

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-022043

(43)Date of publication of application : 22.01.2004

(51)Int.Cl. G11B 20/12

G11B 20/10

G11B 27/00

H04N 5/85

(21)Application number : 2002-173576 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 14.06.2002 (72)Inventor : YOSHIOKA SHINGO

(54) OPTICAL DISK DEVICE, OPTICAL DISK RECORDING METHOD, PROGRAM FOR THE OPTICAL DISK RECORDING METHOD, AND RECORDING MEDIUM RECORDING THE PROGRAM OF THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record even an static image file or the like in addition to a moving image file while maintaining compatibility to a DVD video format, e.g., in application to a digital versatile disk (DVD) regarding an optical disk device, an optical disk recording method, the program of the optical disk recording method, and a recording medium recording the program of the optical disk recording method.

SOLUTION: A UDF area, a DVD video area, and an extension file area are set on the information recording surface of an optical disk. An extension file and information necessary for reproducing the extension file are recorded in the extension file area.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 07.04.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any

damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

In the optical disk unit which generates information required for playback of said file, and is recorded on said optical disk while controlling actuation of a recording system by the control means and recording a desired file on an optical disk,

Said control means,

The UDF field which records the file management system by the computer,

The field for DVD videos which records the file management system of a DVD video format, two or more animation files managed by said file management system, the title management information of two or more of said animation files which shows a record location at least, and the information for backup on said title management information,

The field for an extended file which records extended files other than said animation file is set as the information recording surface of said optical disk, and

said information recording surface is managed,

While carrying out sequential record of said animation file, management information required for generation of said title management information is recorded on said field for an extended file, and the extended management information of said extended file and this extended file which shows a record location at least is recorded on said field for DVD videos to said field for an extended file.

The optical disk unit characterized by things.

[Claim 2]

Said control means,

Said animation file and said extended file are reproduced by said management information recorded on said field for an extended file, and said extended management information.

The optical disk unit according to claim 1 characterized by things.

[Claim 3]

Said control means,

Based on said management information recorded on said field for an extended file, and said extended management information, said animation file and said

extended file are added.

The optical disk unit according to claim 1 characterized by things.

[Claim 4]

Said control means,

While recording the file management system by said computer on said UDF field based on said management information recorded on said field for an extended file, and said extended management information,

Based on said management information recorded on said field for an extended file, the file management system of a DVD video format, said title management information, and said information for backup are recorded on said field for DVD videos,

A lead-in groove and lead-out are formed.

The optical disk unit according to claim 1 characterized by things.

[Claim 5]

Said control means,

Said information recording surface is divided and managed from an inner circumference side to the 1st, 2nd, and 3rd field,

Said UDF field is a head field of said 1st field,

Said field for DVD videos is with said 1st field which remains, and said 2nd field,

Said field for an extended file is said 3rd field.

The optical disk unit according to claim 1 characterized by things.

[Claim 6]

Said control means,

Said information recording surface is divided and managed from an inner

circumference side to the 1st, 2nd, and 3rd field,

Said UDF field is said 1st field,

Said field for DVD videos is with the tail side field of said 2nd field, and said 3rd field,

Said field for an extended file is a head side field of said 2nd field.

The optical disk unit according to claim 1 characterized by things.

[Claim 7]

Said control means,

A field is secured to the inner circumference side of said information recording surface by padding,

Said UDF field is a head side field of the field by said padding,

Said field for an extended file is a head side field by said padding following said

UDF field,

Said field for DVD videos is with the field by said padding which remains, and the continuing field.

The optical disk unit according to claim 1 characterized by things.

[Claim 8]

Said control means,

A field is secured to the inner circumference side of said information recording surface by padding,

Said UDF field is a head field of the field by said padding,

Said field for DVD videos is a field where the field by said padding remains,

Said field for an extended file is a field following the field of said padding.

The optical disk unit according to claim 1 characterized by things.

[Claim 9]

The UDF field which records the file management system by the computer,

The field for DVD videos which records the file management system of a DVD video format, two or more animation files managed by said file management system, the title management information of two or more of said animation files which shows a record location at least, and the information for backup on said

title management information,

The field setting step which sets the field for an extended file which records extended files other than said animation file as the information recording surface of said optical disk,

The animation file record step which records management information required for generation of said title management information on said field for DVD videos to said field for an extended file while carrying out sequential record of said animation file,

The extended file record step which records the extended management information of said extended file and this extended file which shows a record location at least on said field for an extended file

The record approach of the optical disk characterized by ****(ing).

[Claim 10]

It has the playback step which reproduces said animation file and said extended file by said management information recorded on said field for an extended file, and said extended management information.

The record approach of the optical disk according to claim 9 characterized by things.

[Claim 11]

Based on said management information recorded on said field for an extended file, and said extended management information, it has the postscript step which adds said animation file and said extended file.

The record approach of the optical disk according to claim 9 characterized by things.

[Claim 12]

While recording the file management system by said computer on said UDF field based on said management information recorded on said field for an extended file, and said extended management information,

Based on said management information recorded on said field for an extended file, the file management system of a DVD video format, said title management information, and said information for backup are recorded on said field for DVD videos,

It has the step of the FAINA rise processing which forms a lead-in groove and lead-out.

The record approach of the optical disk according to claim 9 characterized by things.

[Claim 13]

Said field setting step,

The 1st, 2nd, and 3rd field is set as said information recording surface from an inner circumference side,

Said UDF field is a head field of said 1st field,

Said field for DVD videos is with said 1st field which remains, and said 2nd field,

Said field for an extended file is said 3rd field.

The record approach of the optical disk according to claim 9 characterized by things.

[Claim 14]

Said field setting step,

The 1st, 2nd, and 3rd field is set as said information recording surface from an inner circumference side,

Said UDF field is said 1st field,

Said field for DVD videos is with the tail side field of said 2nd field, and said 3rd field,

Said field for an extended file is a head side field of said 2nd field.

The record approach of the optical disk according to claim 9 characterized by

things.

[Claim 15]

Said field setting step,

A field is secured to the inner circumference side of said information recording surface by padding,

Said UDF field is a head side field of the field by said padding,

Said field for an extended file is a head side field by said padding following said UDF field,

Said field for DVD videos is with the field by said padding which remains, and the continuing field.

The record approach of the optical disk according to claim 9 characterized by things.

[Claim 16]

Said field setting step,

A field is secured to the inner circumference side of said information recording surface by padding,

Said UDF field is a head field of the field by said padding,

Said field for DVD videos is a field where the field by said padding remains,

Said field for an extended file is a field following the field of said padding.

The record approach of the optical disk according to claim 9 characterized by things.

[Claim 17]

The UDF field which records the file management system by the computer,

The field for DVD videos which records the file management system of a DVD video format, two or more animation files managed by said file management system, the title management information of two or more of said animation files which shows a record location at least, and the information for backup on said title management information,

The field setting step which sets the field for an extended file which records extended files other than said animation file as the information recording surface of said optical disk,

The animation file record step which records management information required for generation of said title management information on said field for DVD videos to said field for an extended file while carrying out sequential record of said animation file,

The extended file record step which records the extended management

information of said extended file and this extended file which shows a record

location at least on said field for an extended file

The program of the record approach of the optical disk characterized by ****(ing).

[Claim 18]

While recording the file management system by said computer on said UDF field

based on said management information recorded on said field for an extended

file, and said extended management information,

Based on said management information recorded on said field for an extended

file, the file management system of a DVD video format, said title management

information, and said information for backup are recorded on said field for DVD

videos,

It has the step of the FAINA rise processing which forms a lead-in groove and

lead-out.

The program of the record approach of the optical disk according to claim 17

characterized by things.

[Claim 19]

In the record medium which recorded the program of the record approach of an

optical disk,

The program of the record approach of said optical disk,

The UDF field which records the file management system by the computer,

The field for DVD videos which records the file management system of a DVD video format, two or more animation files managed by said file management system, the title management information of two or more of said animation files which shows a record location at least, and the information for backup on said title management information,

The field setting step which sets the field for an extended file which records extended files other than said animation file as the information recording surface of said optical disk,

The animation file record step which records management information required for generation of said management information on said field for DVD videos to said field for an extended file while carrying out sequential record of said animation file,

The extended file record step which records the extended management information of extended files other than said animation, and this extended file which shows a record location at least on said field for an extended file

The record medium which recorded the program of the record approach of the

optical disk characterized by ****(ing).

[Claim 20]

While recording the file management system by said computer on said UDF field based on said management information recorded on said field for an extended file, and said extended management information,

Based on said management information recorded on said field for an extended file, the file management system of a DVD video format, said title management information, and said information for backup are recorded on said field for DVD videos,

The record medium which recorded the program of the record approach of the optical disk according to claim 19 characterized by having the step of the FAINA rise processing which forms a lead-in groove and lead-out.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

This invention is applicable to DVD (Digital Versatile Disk) equipment, concerning the record medium which recorded the program of the record approach of an optical disk unit and an optical disk, and the record approach of an optical disk, and the program of the record approach of an optical disk. It enables it to record this invention also about still picture files other than an animation file, maintaining a DVD video format and compatibility by setting a

UDF field, the field for DVD videos, and the field for an extended file as the information recording surface of an optical disk, and recording extended management information required for playback of an extended file and an extended file on it to the field for an extended file.

[0002]

[Description of the Prior Art]

Conventionally, in DVD which is a mass optical disk, the optical disk which can be written in is made as [offer / DVD-R (DVD-Recordable) which can be written in once DVD-RW (DVD-Rewritable) which can be added, and DVD-RAM (DVD-Random Access Memory)]. DVD-R and DVD-RW is made as [reproduce / it / by the DVD player only for playbacks, and computer] among these optical disks by recording a video data in the format based on a DVD video format.

[0003]

Drawing 11 is the graph showing the logical format of the optical disk by this DVD video format. The optical disk by this format is divided into a lead-in groove (Lead in), a data zone (Data Zone), and lead-out (Lead out) from the innermost side the innermost information recording surface is a head side (drawing 11 (A)), and a desired video data etc. is recorded on a data zone.

[0004]

A data zone is classified into the UDF-bridge field (file system area (hereafter referred to as UDF suitably)) A1, the VMG (Video Manager) field (DVD administrative information area) A2, and real-time data-logging area A3 from a lead-in groove side here. A UDF field and a VMG field are administrative information record sections which manage the file by the video data recorded on this optical disk. Among these UDF fields and a VMG field, a VMG field is a field corresponding to a DVD player, and the information on TOC which is the administrative information which manages the whole video data recorded on real-time data-logging area A3 is recorded. On the other hand, the UDF field A1 is a field corresponding to the file management system by the computer, and the administrative information which manages the whole video data recorded on real-time data-logging area A3 by the format which plans transposition with the file system in a computer is recorded. Concretely, a UDF field is ISO (International Organization for Standardization) 9660 and UDF (Universal Disk Format) Ver1.02. It is the field of the file management system to twist.

[0005]

Real-time data-logging area A3 is a program area which records live data, VTS

(Video Title Set) (it is hereafter called a title suitably) is made into a unit, and a video data is recorded (drawing 11 (B)). VTS is VTSI (Video Title Set Information), VTSM VOBS (Video Object Set for the VTSM), and VTSTT VOBS (Video Object SetFor Titl es in a VTS) from a head side here. It is constituted by VTSI BUP (Backup of VTSI) (drawing 11 (C)). The video data based on a format of MPEG (Moving Picture Experts Group)² which is live data is recorded, VTSI is title management information required for playback of a title, and the record positional information which is the administrative information which manages the video data based on live data is recorded on VTSTT VOBS. VTSM

The title menu of a video data is recorded on VOBS. In addition, VTSM VOBS is an option. VTSI BUP is backup of VTSI.

[0006]

When it is made as [reproduce / when accessing by computer / in this kind of optical disk, / by these, / it / the file for which it asks by UDF is searched, and] and accesses with a DVD player, it is made as [reproduce / it / the file for which it asks by VMG is searched, and]. VMG is made to UDF constituting by this the administrative information on the video data recorded on the optical disk corresponding to the file management system of a computer as [constitute / the

administrative information on the video data recorded on the optical disk corresponding to the DVD player].

[0007]

As a method which writes a video data in such an optical disk, it is Incremental Recording. A method (it is hereafter called an INC method) and Restricted Over Write It is made as [use / a method (it is hereafter called a ROW method)]. An INC method is a method which records a video data sequentially, and a ROW method is a method applied to the optical disk which can be overwritten here. However, also in a ROW method, in recording data on a non-record section, it records a video data sequentially. In these INC(s) method and the ROW method, it is made as [manage / by RMA (Recording Management Area) prepared in the inner circumference side of a lead-in groove / the field by padding mentioned later].

[0008]

Drawing 12 is the graph showing the record procedure by the INC method. In an INC method, it is defined as the area written in at once being a maximum of three, and Rzone, and a call and each Rzone are managed for this area by RMA, respectively.

[0009]

When recording an animation, in an INC method, Rzone is reserved first (drawing 12 (A)). The field of Rzone1 which forms the UDF field whose reservation of Rzone is the record section of administrative information here, and a VMG field is defined, and the field of Rzone2 which forms VTSl of top VTS and VTSM VOBS in the non-record section which forms real-time data-logging area continuously is defined, and the non-record section which remains is defined as the field of Invisible Rzone, and it performs. The INC method is made as [secure / the field which secures the record section of administrative information and forms VTSl of top VTS, and VTSM VOBS by this reservation of Rzone1 and Rzone2].

[0010]

In an INC method, VTSTT VOBS by live data is formed by recording a video data one by one from the head side of Invisible Rzone. Furthermore, with directions of a user, if record of live data is completed about one title, VTSl BUP will be recorded following record of these live data (drawing 12 (B)), and it will return to a head side, VTSl and VTSM VOBS will be formed in Rzone2 (drawing 12 (C)), and Rzone2 will be closed. This records one VTS on an optical disk in an INC

method.

[0011]

Moreover, when recording the following title continuously, in an INC method, Rzone3 is reserved to the remaining non-record section, the field of VTSI and VTSM VOBS is secured in it, and Invisible Rzone is defined as it (drawing 12 (D)). After continuing furthermore and forming VTSTT VOBS by record of live data, VTSI BUP is formed (drawing 12 (E)) and VTSI and VTSM VOBS are formed in the field secured previously (drawing 12 (F)). Thereby with an optical disk, continuing VTS is recorded (drawing 12 (G)). In an INC method, when recording a title succeedingly, a non-record section is defined similarly and VTS is recorded one by one.

[0012]

On the other hand, sequential record of the VTS is carried out in this way, about the optical disk with which it comes to form real-time data-logging area, in an INC method, a UDF field and a VMG field are formed by processing of a FAINA rise, a lead-in groove and lead-out are formed further (drawing 12 (H)), and, thereby, compatibility with the optical disk only for playbacks is planned. In addition, in formation of this UDF field and a VMG field, it performs by generating

the data of UDF and VMG, recording this data on Rzone1, and closing Rzone1 from VTSI of each title, and the data of VTSM VOBS.

[0013]

On the other hand, drawing 13 is the graph showing the record procedure by the ROW method. In a ROW method, a lead-in groove, UDF and VMG, VTSI of a head title, and the record section of VTSM VOBS are secured in advance by padding (drawing 13 (A)). Padding is processing which records dummy data, such as NULL, and secures a field here.

[0014]

Thus, if VTSTT VOBS by live data is formed (drawing 13 (B)) and record of live data is completed about one title by recording a video data one by one in a ROW method if these fields are secured, VTSI BUP will be recorded continuously and processing of padding will be performed for reservation of VTSI of the title which continues further, and the record section of VTSM VOBS (drawing 13 (B)). Moreover, it returns to a head side continuously and VTSI corresponding to record of these live data and VTSMVOBS are formed (drawing 13 (C)). This records one VTS on an optical disk in a ROW method.

[0015]

Moreover, the field of padding formed by the last VTS in the ROW method when the following title was recorded continuously is followed, and it is VTSTT by record of live data.

VTSI of the title which forms VOBS and VTSI BUP and continues, VTSM

Processing of padding is performed for reservation of the record section of VOBS (drawing 13 (D)). Moreover, VTSI and VTSM VOBS are formed continuously (drawing 13 (E)), and VTS which continues by this is recorded on an optical disk (drawing 13 (F)). In a ROW method, when recording a title succeedingly, processing of padding etc. is performed similarly and VTS is recorded one by one.

[0016]

On the other hand, sequential record of the VTS is carried out in this way, and about the optical disk with which it comes to form real-time data-logging area, in a ROW method, a UDF field and a VMG field are formed by processing of the same FAINA rise as an INC method, a lead-in groove and lead-out are formed further (drawing 13 (H)), and it is made as [plan / by this / compatibility with the optical disk only for playbacks].

[0017]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

By the way, in such an optical disk, it is possible to replace with a magnetic tape and to apply to the videocassette recorder of a pocket mold. In this case, in the videocassette recorder of the conventional pocket mold, when there is a thing recordable not only about an animation but a still picture, also in this kind of optical disk, a thing recordable about still pictures other than an animation etc. is desired.

[0018]

Incidentally, in the format mentioned above, it is not taken into consideration at all about record of this kind of file, but by this, if it is in a still picture etc. after all, it holds in memory, and it is necessary to record on another record medium separately.

[0019]

It tends to propose the record medium which recorded the program of the record approach of an optical disk unit recordable also about still picture files other than an animation file, and an optical disk, and the record approach of an optical disk, and the record approach of an optical disk, this invention having been made in consideration of the above point, and maintaining a DVD video format and

compatibility.

[0020]

[Means for Solving the Problem]

In order to solve this technical problem, it sets to invention of claim 1. While controlling actuation of a recording system by the control means and recording a desired file on an optical disk It applies to the optical disk unit which generates information required for playback of a file and is recorded on an optical disk. A control means The UDF field which records the file management system by the computer, The file management system of a DVD video format, and two or more animation files managed by file management system, The title management information of two or more animation files which shows a record location at least, The field for DVD videos which records the information for backup on title management information, While setting the field for an extended file which records extended files other than an animation file as the information recording surface of an optical disk, managing an information recording surface and carrying out sequential record of the animation file to the field for DVD videos Management information required for generation of title management information is recorded on the field for an extended file, and the extended

management information of an extended file and this extended file which shows a record location at least is recorded on the field for an extended file.

[0021]

Moreover, in invention of claim 9, it applies to the record approach of an optical disk. The UDF field which records the file management system by the computer, The file management system of a DVD video format, and two or more animation files managed by file management system, The title management information of two or more animation files which shows a record location at least, The field for DVD videos which records the information for backup on title management information, To the field setting step which sets the field for an extended file which records extended files other than an animation file as the information recording surface of an optical disk, and the field for DVD videos, while carrying out sequential record of the animation file The animation file record step which records management information required for generation of management information on the field for an extended file, and the extended file record step which records the extended management information of an extended file and this extended file which shows a record location at least on the field for an extended file are made to have.

[0022]

Moreover, in invention of claim 17, it applies to the program of the record approach of an optical disk. The UDF field which records the file management system by the computer, The file management system of a DVD video format, and two or more animation files managed by file management system, The title management information of two or more animation files which shows a record location at least, The field for DVD videos which records the information for backup on title management information, To the field setting step which sets the field for an extended file which records extended files other than an animation file as the information recording surface of an optical disk, and the field for DVD videos, while carrying out sequential record of the animation file The animation file record step which records management information required for generation of title management information on the field for an extended file, and the extended file record step which records the extended management information of an extended file and this extended file which shows a record location at least on the field for an extended file are made to have.

[0023]

In invention of claim 19, it applies to the record medium which recorded the

program of the record approach of an optical disk. Moreover, the program of the record approach of this optical disk The UDF field which records the file management system by the computer, The file management system of a DVD video format, and two or more animation files managed by file management system, The title management information of two or more animation files which shows a record location at least, The field for DVD videos which records the information for backup on title management information, To the field setting step which sets the field for an extended file which records extended files other than an animation file as the information recording surface of an optical disk, and the field for DVD videos, while carrying out sequential record of the animation file The animation file record step which records management information required for generation of title management information on the field for an extended file, and the extended file record step which records the extended management information of an extended file and this extended file which shows a record location at least on the field for an extended file are made to have.

[0024]

While according to the configuration of claim 1 setting a UDF field, the field for DVD videos, and the field for an extended file as the information recording

surface of an optical disk, managing an information recording surface and carrying out sequential record of the animation file to the field for DVD videos If management information required for generation of title management information is temporarily recorded on the field for an extended file and the extended management information of an extended file and this extended file which shows a record location at least is recorded on the field for an extended file The file management system of a DVD video format, the title management information which manages two or more animation files collectively, The backup information on two or more animation files and previous title management information is recordable on the field for DVD videos one by one. Moreover, extended files, such as a still picture file, are recordable, being able to record the management information of an extended file, and the management information of the field for DVD videos on a UDF field collectively, and maintaining a DVD video format and compatibility by these.

[0025]

The record medium which recorded the program of the record approach of the optical disk which can record extended files, such as a still picture file, and the record approach of an optical disk, and the program of the record approach of an

optical disk can be offered maintaining a DVD video format and compatibility by this according to the configuration of claim 9, claim 17, and claim 19.

[0026]

[Embodiment of the Invention]

Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained in full detail, referring to a drawing suitably.

[0027]

(1) The gestalt of the 1st operation

(1-1) The 1st configuration of the gestalt of operation

Drawing 2 is the block diagram showing the optical disk unit concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention. This optical disk unit 1 is made as [record / on the optical disk 2 which is the videocassette recorder of a pocket mold and is DVD / an image pick-up result].

[0028]

That is, in this optical disk unit 1, the image input section 3 carries out analog-to-digital-conversion processing of the video signal which it is as a result of [which is obtained from the image pick-up means which is not illustrated] an image pick-up, and the video signal inputted from an external instrument, and

outputs a video data. In addition, the image pick-up means of this built-in is made as [output / by control with a microcomputer 4 / the image pick-up result by the animation, and the image pick-up result by the still picture], and, thereby, is made as [output / the video data based on an animation and a still picture / alternatively] in this image input section 3 here following control of an image pick-up means with a microcomputer 4.

[0029]

The audio input section 5 carries out analog-to-digital-conversion processing of the sound signal acquired with a microphone, and the sound signal by the external input, and outputs audio data.

[0030]

By control of a microcomputer 4, compression/expanding processing section 6 switches actuation, and processes the data with which record playback is presented. Namely, at the time of record of the video data and audio data which are inputted from the image input section 3 and the audio input section 5, using random access memory (RAM) 9, compression/expanding processing section 6 carries out the data compression of these video datas and the audio data, carries out multiplexing processing and outputs them to the header information

processing section 7. Moreover, after dividing into a video data and audio data similarly the data obtained from the header information processing section 7 contrary to this using random access memory 9 at the time of playback, data decompression is carried out, respectively and it outputs.

[0031]

That is, in compression/expanding processing section 6, at the time of record, the video-processing section 8 carries out the data compression of the video data outputted from the image input section 3, and outputs it by control of a microcomputer 4. In the case of the video data based on an animation, in the case of the video data according [this video data] to a still picture, at this time, this video data carries out a data compression by format of JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) to carrying out a data compression by format of MPEG 2. Moreover, at the time of playback, corresponding to a data compression format of this video data, the video-processing section 8 carries out data decompression of the video data outputted from the multiplexing processing section 10, and outputs it.

[0032]

At the time of record, the audio processing section 11 carries out the data

compression of the audio data outputted from the audio input section 5 by format of MPEG, a DORUBI audio, or Linear PCM, and outputs them. Moreover, contrary to this, at the time of playback, data decompression of the audio data obtained from the multiplexing processing section 10 is carried out, and they are outputted.

[0033]

At the time of record, the multiplexing processing section 10 carries out time-division multiplexing of the video data outputted from the video-processing section 8, and the audio data outputted from the audio processing section 11, and outputs them to the header information processing section 7. Moreover, contrary to this, at the time of playback, a video data and audio data are separated from the time-division multiplexing data outputted from the header information processing section 7, and it outputs to the video-processing section 8 and the audio processing section 11, respectively.

[0034]

The monitor section 12 is constituted by the display device and speech processing device which carry out the monitor of the video data inputted from the image input section 3, the audio data inputted from the audio input section 5 or

the video data outputted from compression/expanding processing section 6, and the audio data, thereby, with this optical disk unit 1, carries out the monitor of the image pick-up result, and is made as [carry out / the monitor of the playback result].

[0035]

Video / audio encoder 13 carries out the data compression of the video data and audio data which are inputted from the audio input section 5 or the video data outputted from compression/expanding processing section 6, and the audio data by predetermined format, and outputs them to an external instrument. Thereby with this optical disk unit 1, it is made as [carry out / with an external instrument / the monitor of an image pick-up result and the playback result].

[0036]

At the time of record, the header information processing section 7 receives the time-division multiplexing data outputted from compression/expanding processing section 6, and adds and outputs the header information of a proper, the header information of an extended file mentioned later to DVD by control of a microcomputer 4. Moreover, using the information from a microcomputer 4, data, such as UDF, VMG, and VTSI, are generated and it outputs to the DVD

signal-processing section 14. Moreover, in the time of playback etc., the header information added at the time of record is separated from the output data of the DVD signal-processing section 14, and it outputs to compression/expanding processing section 6. Moreover, this separated header information is notified to a microcomputer 4. In addition, an extended file is a file which is not defined by the DVD video format which is a format standardized about this optical disk 2 here, and it is made as [apply / to this extended file / the file of a still picture] with the gestalt of this operation.

[0037]

At the time of record, using random access memory 15, the DVD signal-processing section 14 generates an error correction sign, and adds this error correction sign to these output data from the output data of the header information processing section 7. Moreover, processing of scramble processing, 8/16 modulation, etc. is performed, and the data stream by the processing result is outputted to the analog front end section 16 by the serial data stream.

[0038]

On the other hand, at the time of playback, contrary to the time of record, it decode-processes, and descrambling-processes, and the DVD

signal-processing section 14 carries out error correction processing of the output data of the analog front end section 16, and outputs a processing result to the header information processing section 7. Moreover, the DVD signal-processing section 14 carries out digital-to-analog transform processing of the object for spindle control outputted from a microcomputer 4, the object for tracking control, the object for focal control, and the various drive information for thread control, generates these driving signals, and outputs these driving signals to the motor amplifier section 18.

[0039]

The analog front end section 16 generates and outputs a quantity of light control signal about the laser beam which irradiates an optical disk 2 from the optical head 19. At the time of playback, to holding the quantity of light of the laser beam which irradiates an optical disk 2 from the optical head 19 with this quantity of light control signal to the fixed quantity of light for playback, the analog front end section 16 changes the signal level of this quantity of light control signal according to the output data from the DVD signal-processing section 14, and, thereby, starts the quantity of light of a laser beam from the quantity of light at the time of playback intermittently to the quantity of light of record according to

the output data from this DVD signal-processing section 14 at the time of record.

[0040]

Moreover, by amplifying and carrying out data processing of the light-receiving result of the return light obtained from the optical head 19, the analog front end section 16 generates the regenerative signal with which signal level changes corresponding to the pit train formed in the optical disk 2, and outputs the playback data which it is as a result of [of this regenerative signal] binary discernment to the DVD signal-processing section 14 by signal processing of this regenerative signal. Moreover, this light-receiving result data processing generates a tracking error signal, a focal error signal, etc. from which signal level changes according to the amount of tracking errors, and the amount of focal errors, and these signals are outputted to a microcomputer 4 with a digital signal.

[0041]

The motor amplifier section 18 drives the device in which it corresponds, respectively, with the various driving signals outputted from the DVD signal-processing section 14. That is, the motor amplifier section 18 carries out the rotation drive of a spindle motor 20 and the thread motor 21 among these driving signals with the driving signal for spindle control, and the driving signal

for thread control. Moreover, the actuator of loading on the optical head 19 is driven with the driving signal for tracking control, and the driving signal for focal control.

[0042]

A spindle motor 20 carries out chucking of the optical disk 2, and carries out a rotation drive with a predetermined rotational speed. The thread motor 21 carries out movable [of the optical head 19] to radial [of an optical disk 2].

[0043]

The optical head 19 carries out outgoing radiation of the laser beam from built-in semiconductor laser with the quantity of light control signal outputted from the analog front end section 16, and condenses this laser beam to the information recording surface of an optical disk 2 through an objective lens. Moreover, the return light obtained from an optical disk 2 by the exposure of this laser beam is led to a predetermined photo detector through this objective lens, and the light-receiving result of this photo detector is outputted to the analog front end section 16. do the optical head 19 so that this objective lens carries out movable with the actuator driven with the driving signal for tracking control, and the driving signal for focal control -- thereby -- tracking control -- it is made as [carry

out / focal control]. Moreover, it is made as [record / the quantity of light of a laser beam is intermittently risen by the quantity of light control signal, carries out the temperature rise of the information recording surface of an optical disk 2 locally by this, and / quantity of light / desired data].

[0044]

A microcomputer 4 is a computer which controls actuation of this optical disk unit 1 whole, and controls actuation of each part by the various signals further detected in the analog front end section 16 by actuation of a user obtained through the control unit which is not illustrated by executing the processing program installed in this optical disk unit 1 in advance.

[0045]

That is, by the tracking error signal and the focal error signal which are detected in the analog front end section 16, a microcomputer 4 generates the object for tracking control, and the drive information for focal control, they are changed into an analog signal in the DVD signal-processing section 14, and it outputs them to the motor amplifier section 18, and, thereby, performs processing of tracking control and focal control. Moreover, the header information detected in the header information processing section 7 detects a laser-beam exposure location,

from this detection result, the drive information for thread control is generated, it outputs to the DVD signal-processing section 14, and this performs processing of seeking etc. Moreover, processing of spindle control is performed similarly.

[0046]

It is premised on the processing about these optical disks 2. Moreover, a microcomputer 4 If loaded with an optical disk 2, and if a power source is started in the condition of having loaded with the optical disk 2 Access the inner circumference side field of an optical disk 2, and the class of optical disk 2 is judged. In the case of the optical disk 2 this optical disk 2 of whose is an optical disk only for playbacks and which comes to carry out a case or FAINA rise processing, data required for playback of the file which reproduced VMG and was recorded on the optical disk 2 are acquired. Moreover, the whole actuation is controlled to reproduce the file for which a user asks according to this acquired data.

[0047]

On the other hand, when an optical disk 2 is DVD-R and DVD-RW by which FAINA rise processing is not yet carried out, the whole actuation is controlled following actuation of a user, the data of an animation and a still picture are

recorded, and this records an animation file and a still picture file on an optical disk 2. Moreover, the animation file and still picture file which were recorded on the optical disk 2 are reproduced, a playback result is displayed in the monitor section 12, and it outputs to an external instrument further. Moreover, the file which replaced with record of VMG and was recorded on the optical disk 2 about such an optical disk 2 according to record of UDF if it was in the optical disk 2 which comes to carry out FAINA rise processing is reproduced.

[0048]

Drawing 3 is the graph showing the logical format of the optical disk 2 in the case of recording an animation file and an extended file on DVD-R and DVD-RW by contrast with drawing 11 , respectively. When an optical disk 2 is DVD-R, a microcomputer 4 records the file of an animation and a still picture with an INC method. On the other hand, when an optical disk 2 is DVD-RW, the file of an animation and a still picture is recorded with a ROW method.

[0049]

In record according [a microcomputer 4] to this INC method As shown in drawing 3 (A), the field for an extended file (ETC File) is secured in the periphery side field of an optical disk 2. It is made not to include record by these escape file

etc. in VTS, and management of it is enabled only by UDF so that the management information of the extended management information animation file which is the management information of an extended file and an extended file may be recorded on this field and this field may not be managed depending on VMG. Moreover, it does in this way and an animation file is recorded on the inner circumference side field which secures the field for an extended file and remains in a periphery side one by one. This microcomputer 4 sets up record of VTSI etc. and records an animation file and a still picture file according to the definition which is the limit at the time of the record in an INC method by this and which carries out area written in at once to to a maximum of three so that two or more animation files which carry out in this way and are recorded may constitute one VTS, namely, so that one VTS may be constituted by two or more titles.

[0050]

On the other hand, as shown in drawing 3 (B), in record by the ROW method, a field big enough is secured by padding, the management information of an animation file and extended management information are recorded following UDF, and an extended file is recorded further. Moreover, VMG is recorded continuously and VTS is recorded refreshable by this VMG. Moreover, record of

VTSl etc. is set up so that one VTS may be constituted by two or more titles also in this case.

[0051]

The UDF field which records the file management system by the computer in a microcomputer 4 by these, Two or more animation files managed by the file management system (VMG) of a DVD video format, and this file management system (VMG), The title management information of two or more animation files which shows a record location at least (VTSl), Field DVD-VideoZone for DVD videos which records VTS using the information (VTSIBUP) for backup on title management information (VTSl), It is made as [manage / set the field AE for an extended file which records extended files ETC File other than an animation file as the information recording surface of an optical disk, and / an information recording surface].

[0052]

That is, drawing 1 is the graph showing the record procedure by the INC method. In a microcomputer 4, when an optical disk 2 is a virgin disk of DVD-R, Rzone is reserved first (drawing 1 (A)).

[0053]

In reservation of this Rzone, the case of the conventional INC method secures a UDF field, a VMG field, the VTSI field of Head VTS, and a VTSM VOBS field by Rzone1 in the gestalt of this operation here to securing a UDF field and a VMG field by Rzone1, and securing the VTSI field of Head VTS, and a VTSM VOBS field by Rzone2 (drawing 1 (A)). Therefore, as compared with the part and the former, a big field is secured by Rzone1.

[0054]

To securing the field after the VTSTT VOBS field of Head VTS by Invisible Rzone, in the gestalt of this operation, the record section of the animation file after the VTSTT VOBS field of Head VTS is secured by Rzone2, and a management information record section and the field for an extended file are secured by Invisible Rzone in the further conventional method. in addition, a setup according [corresponding to the amount of data of the extended file, as for the starting position of Invisible Rzone, record is predicted to be by the optical disk 2 by this] to a user -- or it is made as [set] by setup registered into this optical disk unit 1 in advance.

[0055]

It is made as [assign / the 3rd field / these divide the information recording

surface of an optical disk 2 into the 1st, 2nd, and 3rd field from an inner circumference side in the gestalt of this operation, manage, assign the field for DVD videos to the 1st field and the 2nd field which assign a UDF field to the head field of the 1st field, and remain in it, and / the field for an extended file].

[0056]

Thus, one by one, when securing Rzone and recording an animation file, as shown in drawing 1 (B) and (C), in built-in memory, the management information using information, such as a recording start location of each animation file, a file size, a file name, and record time, is recorded, and this management information is further updated at Rzone2 so that an animation file may be recorded and it may correspond to record of this animation file.

[0057]

Moreover, when a switch of the mode of operation to the still picture mode which records only a still picture from the cine mode which does in this way, records an animation file, and records only an animation is directed by the user, it enables it to reproduce the animation file recorded on the optical disk 2 till then by the management information which recorded the management information held in memory (drawing 1 (D)), and was recorded on this optical disk 2 from the head

of Invisible Rzone. Moreover, Invisible Rzone is once closed and the remaining periphery side fields are anew defined as Invisible Rzone so that it may correspond to this record.

[0058]

Moreover, when recording an extended file by switch of such a mode of operation, as shown in drawing 1 (E) from the head of Invisible Rzone, sequential record of two or more extended files obtained by actuation by a series of users is carried out. Moreover, the management information (it is extended management information) by the recording start location of each extended file, the file size, the file name, record time, etc. is recorded on memory, and is held, and this extended management information is further updated serially so that it may correspond to this record.

[0059]

Moreover, if it does in this way, an extended file is recorded and a switch of the mode of operation to the original cine mode is directed by the user, it will enable it to reproduce the extended file which recorded the extended management information held in memory following the extended file, and this recorded on the optical disk 2 on the basis of this extended management information. Moreover,

Invisible Rzone is once closed continuously and it is Invisible anew about the remaining periphery side fields.

It is defined as Rzone.

[0060]

If record of an animation file is further directed by the user by this, the management information held in memory will be updated so that an animation file may be recorded on Rzone2 and it may correspond to record of this animation file (drawing 1 (F)). Moreover, directions of a switch in still picture mode add to Invisible Rzone the management information which carried out in this way and was held in memory. Thereby, with the microcomputer 4, when an animation file is added to an optical disk 2 after recording management information on an optical disk 2, it is made as [add / newly / to an optical disk 2 / management information], and is once made as [reproduce / the animation file added by this newly added management information]. Moreover, it is made as [reproduce / it is made as / record / about the animation file managed about the management information which carried out in this way and was newly recorded not only by the added animation file but by the management information till then, / as it is reproducible / record positional information etc. /, and / all the animation

files that only reproduce the management information of the newest in an optical disk 2 by this, and were recorded on the optical disk 2].

[0061]

Thus, if management information is added, a microcomputer 4 will define Invisible Rzone anew. Moreover, while recording an extended file on InvisibleRzone one by one with still picture mode, renewal of sequential of the extended management information held in memory corresponding to this is carried out, and extended management information is added to an optical disk 2 with directions of termination in the still picture mode by the user (drawing 1 (G)). Also in this case, also about the extended file currently assigned to the extended management information till then, a microcomputer 4 creates and adds this extended management information so that it can reproduce by the newly added extended management information. Thereby with the optical disk 2, it is made also about the extended file as [reproduce / only by reproducing the newest extended management information / all the extended files recorded on the optical disk 2].

[0062]

On the other hand, when it does in this way, an animation file and a still picture

file are recorded and discharge of an optical disk 2 is directed, or when cutoff of a power source is directed, a microcomputer 4 records the address which shows the record location of the management information of these newest, and extended management information on the predetermined location of an optical disk 2. Thereby, with the optical disk 2, even if it is in the condition in front of a FAINA rise, based on the address which carried out in this way and was recorded, it is made as [reproduce / based on this reproduced management information and extended management information / management information and extended management information are reproduced and / an animation file and a still picture file].

[0063]

On the other hand, if directions of a FAINA rise are got by the user, as shown in drawing 1 (H), based on the management information held in memory, a microcomputer 4 will record VTSI, VTSM VOBS, and VTSI BUP, and, thereby, will form one VTS by two or more animation files. Moreover, based on management information and extended management information, the data of UDF are formed, it records on an optical disk 2 and this forms UDF. Moreover, based on management information, the data of VMG are formed, it records on

an optical disk 2 and this forms VMG. Moreover, a lead-in groove and lead-out are formed and processing of a FAINA rise is completed by these.

[0064]

On the other hand, drawing 4 is the graph showing the record procedure by the ROW method. In a microcomputer 4, when an optical disk 2 is a virgin disk of DVD-RW, a field is first secured by padding (drawing 4 (A)). In addition to these fields, in the conventional ROW method, the record section of management information, extended management information, and an extended file is secured by this padding with the gestalt of this operation here to securing a UDF field, a VMG field, the VTSI field of Head VTS, and a VTSM VOBS field by this padding. Therefore, as compared with the part and the former, a big field is secured by padding. in addition, a setup according [corresponding to the amount of data of the extended file record is predicted to be by the optical disk 2 like the starting position of Invisible Rzone in an INC method by this as for the termination location of padding] to a user -- or it is made as [set] by prior setup of this optical disk unit 1 etc.

[0065]

Thereby, the microcomputer 4 is made about the optical disk of DVD-RW as

[assign / the field by this padding which remains, and the continuing field / secure a field to the inner circumference side of an information recording surface by padding, assign a UDF field to the head field of the field by this padding, assign the field for an extended file to the head side field by padding following this UDF field, and / the field for DVD videos].

[0066]

That is, when doing in this way, securing a field to an inner circumference side and recording an animation file, as shown in drawing 4 (B) and (C), management information is recorded on built-in memory using information, such as a recording start location of each animation file, a file size, a file name, and record time, and this management information is further updated so that an animation file may be recorded and it may correspond to record of this animation file following the padded field.

[0067]

Moreover, when it does in this way, an animation file is recorded and a switch of the mode of operation from a cine mode to still picture mode is directed by the user, only the part of a UDF field leaves a free area and records management information on the head field secured by padding (drawing 4 (D)). It enables it to

reproduce by this the animation file recorded on the optical disk 2 till then by this management information with this optical disk 2.

[0068]

Moreover, when recording an extended file by switch of such a mode of operation, as shown in drawing 4 (E), following the record section of management information, only a predetermined free area opens between and sequential record of the extended file obtained by actuation of a series of users to the field secured by padding is carried out. In addition, the free area secured by doing in this way is made as [set / as sufficient capacity / update management information by record of an animation file, record and update extended management information further, and]. Moreover, extended management information is recorded on memory, and is held, and this extended management information is further updated serially so that it may correspond to this record.

[0069]

Moreover, if it does in this way, an extended file is recorded and a switch of the mode of operation to the original cine mode is directed by the user, it will enable it to reproduce the extended file which recorded extended management

information on the free area following the record section of management information, and this recorded on the optical disk 2 on the basis of this extended management information, as shown in drawing 4 (F).

[0070]

If record of an animation file is further directed by the user by this, as shown in drawing 4 (G), the management information held in memory will be updated so that the animation file which added a postscript to the animation file recorded till then, and was directed by the user may be recorded and it may correspond to record of this animation file. Moreover, if a switch in still picture mode is directed, as shown in drawing 4 (H), the management information recorded on the optical disk 2 will be overwritten by the management information held in memory, and will be updated. Thereby with the microcomputer 4, it is made as [suppose / by this management information / that it is refreshable] also about the added animation file.

[0071]

Moreover, if it does in this way, management information is updated and record of a still picture file is directed by the user, while recording this still picture file by the postscript of an extended file, it overwrites by the extended management

information which held in memory the extended management information which updated the extended management information held in memory, and was recorded on the optical disk 2 by directions of termination in the still picture mode by the user, and updates.

[0072]

On the other hand, when it does in this way, an animation file and a still picture file are recorded and discharge of an optical disk 2 is directed, or when cutoff of a power source is directed, a microcomputer 4 records the address which shows the record location of the management information of these newest, and extended management information on the predetermined location of an optical disk 2 like the case of an INS method. Thereby, with the optical disk 2, even if it is in the condition in front of a FAINA rise, based on the address which carried out in this way and was recorded, it is made as [reproduce / based on this reproduced management information and extended management information / management information and extended management information are reproduced and / an animation file and a still picture file].

[0073]

On the other hand, if directions of a FAINA rise are got by the user, as shown in

drawing 4 (I), based on the management information and extended management information which were held in memory, a microcomputer 4 will form the data of UDF, will record them on the field secured by padding, and, thereby, will form UDF. Moreover, the data of VMG, VTSI, VTSM VOBS, and VTSI BUP are formed, based on management information, the sequential postscript of these data is carried out from the tail of an extended file, VMG is formed, and VTSI, VTSM VOBS, and VTSI BUP are recorded and one VTS by two or more animation files is formed. Moreover, a lead-in groove and lead-out are formed and processing of a FAINA rise is completed by these.

[0074]

Drawing 5 is the graph showing the relation of the extended file EX-Files and the extended management information ED which do in this way and are recorded on the optical disk 2 by DVD-R. The address AD of management information and extended management information is recorded on the part where an optical disk 2 serves as a field following this UDF when UDF is formed for example, of a FAINA rise. At the time of discharge of an optical disk 2, in the time of power-source cutoff etc., the microcomputer 4 is made as [break / by postscript / record of this address AD] so that it may correspond to renewal of the

management information mentioned above and extended management information.

[0075]

the extended management information ED described the address which shows a recording start location, respectively, the address which shows a record termination location, the file size, the file name, the extension, etc. about each extended file EX-Files#1-#8 -- individual -- information EXFI#1-#8 are summarized for every extended file type, and they are recorded in order of record of an extended file. Moreover, sequential record of the category management information TEMP EXI, category information EX-INFO, and the management information T.V is carried out continuously. it comes to collect category information EX-INFO for every extended file type among these -- individual -- it is formed of information, such as the address which shows the head record location of information EXFI#1-#8, and a corresponding extended file type, and is made as [create / for every category of each extended file]. In addition, in the gestalt of this operation, when an extended file is only a still picture file, as shown in this drawing 5 (A) and (B), as for category information EX-INFO, only one kind is recorded.

[0076]

The category management information TEMP EXI is constituted by information which shows the head record location of each category information EX INFO, such as the address and a directory name. It is constituted by the address which shows the head record location of this category management information TEMP EXI, and management information T.V is this category management information TEMP at the gestalt of this operation.

It is made as [record / on the part where the address AD of the head record location of EXI serves as a field following UDF].

[0077]

in an optical disk 2, when the extended file extension management information ED 1 is recorded first, as drawing 5 (A) shows, the record location of this extended management information ED 1 is pinpointed by the address AD recorded on the optical disk 2, and this extended management information ED 1 is individual -- it is made as [reproduce / the file for which it asks by information EXFI#1-#4].

[0078]

Moreover, when an extended file is added so that drawing 5 (B) may show after

that, it is recorded till then as the newly recorded extended file, and is made as [reproduce / the file for which the extended management information ED 2 is recorded collectively, reproduces this extended management information ED 2 with Address AD, and it asks about a ***** escape file].

[0079]

On the other hand, when an optical disk 2 is DVD-RW, and management information and extended management information are updated by overwrite The extended management information ED 1 shown by drawing 5 (A) secures sufficient field for the inner circumference side of extended file EX-Files#1-#4, and is recorded. In extended file EX-Files#5-#8 It is recorded following extended file EX-Files#1-#4, and is made corresponding to this record as [rewrite / the extended management information ED 1 recorded on the inner circumference side of extended file EX-Files#1-#4 / by the extended management information ED 2].

[0080]

Drawing 6 is a flow chart which shows the procedure of the microcomputer 4 at the time of being loaded with DVD-R and DVD-RW which are an optical disk concerning such an INC method and a ROW method. A microcomputer 4 will

judge the existence of an optical disk 2 from the detection result by the detection device of the optical disk 2 which moves from a step SP 1 to a step SP 2, and is not illustrated, if a power source is started. If a negative result is obtained here, a microcomputer 4 will repeat a step SP 2. In addition, when repeating this step SP 2 without detecting an optical disk 2, a microcomputer 4 displays messages, such as "No DISC", on a predetermined display means, and stands by loading of an optical disk 2.

[0081]

If an affirmation result is obtained at a step SP 2, a microcomputer 4 will move to a step SP 3, and if it judges whether discharge of an optical disk 2 was directed and an affirmation result is obtained here, after directing in the loading device in which discharge of an optical disk 2 is not illustrated, it returns to a step SP 2.

[0082]

On the other hand, if an affirmation result is obtained at a step SP 3, a microcomputer 4 will move to a step SP 4. A microcomputer 4 distinguishes the class of optical disk 2, and initialization processing judges whether it is the need here. Concretely, a microcomputer 4 drives the thread motor 21, and moves the optical head 19 to the most inner circumference of an optical disk 2, and an

optical disk 2 judges whether they are DVD-R or DVD-RW from the playback result by the side of this most inner circumference. Moreover, in DVD-R or DVD-RW, it judges whether the FAINA rise of whether it is a virgin disk is carried out by the existence of reservation of Zone, the existence of processing of padding, the existence of UDF and VMG, etc., and it is judged that processing of initialization is required in the case of a virgin disk.

[0083]

Thus, if it judges that initialization processing is required, a microcomputer 4 moves from a step SP 4 to a step SP 5, with directions by the user, in DVD-R, as mentioned above about drawing 1 , it reserves Zone, and as mentioned above about drawing 4 , after it performs processing of padding, it will move to a step SP 6 in DVD-RW.

[0084]

On the other hand, if a negative result is obtained at a step SP 4, a microcomputer 4 moves to a step SP 7, and when an optical disk 2 is an optical disk by which a FAINA rise is not yet carried out, after reproducing the newest management information and extended management information and holding in memory from an optical disk 2 based on the address AD (drawing 5) recorded

on the optical disk 2, it will move to a step SP 6. On the other hand, when an optical disk 2 is the optical disk 2 by which the FAINA rise is carried out, after replacing with VMG, reproducing the data of UDF from an optical disk 2 and holding in memory, it moves to a step SP 6.

[0085]

In this step SP 6, a microcomputer 4 is judged in actuation of directing actuation in which actuation by the user directs record, or (REC showing) and playback, or actuation (Power OFF shows) of (PB's showing) and a power source standing and directing lowering. In actuation in which actuation by the user directs playback here, a microcomputer 4 moves from a step SP 6 to a step SP 8, performs the regeneration procedure which reproduces the file recorded on the optical disk 2, and returns to a step SP 3.

[0086]

On the other hand, in actuation in which actuation by the user directs record, a microcomputer 4 moves from a step SP 6 to a step SP 9, performs record procedure which records an animation or a still picture on an optical disk 2, and returns to a step SP 3. In addition, by processing the optical disk 2 so that an optical disk 2 cannot record data, when [so-called] FAINA rise processing is

carried out and UDF and VMG are formed, a microcomputer 4 skips record procedure and returns to a step SP 3.

[0087]

On the other hand, in actuation in which actuation by the user brings down a power source, a microcomputer 4 moves from a step SP 6 to a step SP 10, performs processing of power-source **** lowering, moves to a step SP 11, and ends this procedure. In addition, by processing of this power-source **** lowering, a microcomputer 4 adds the address AD mentioned above about drawing 5 so that the newest management information and extended management information may be directed. In addition, in the procedure shown in this drawing 6 , although description is omitted, the microcomputer 4 is made as [discharge / an optical disk 2], when the record processing and the regeneration procedure which are mentioned later are performed and discharge of an optical disk 2 is directed by the user. When management information or extended management information is updated by record processing at the time of such discharge, the microcomputer 4 is made as [add / the address AD mentioned above about drawing 5] so that the newest management information and extended management information may be similarly directed at the time of

discharge of this optical disk 2.

[0088]

Drawing 7 is a flow chart which shows the record procedure mentioned above about drawing 6 . If this record procedure is started, a microcomputer 4 will move from a step SP 21 to a step SP 22, and will be judged in what requires directions of record by the user for a cine mode, the thing concerning still picture mode, and the thing concerning processing of a FAINA rise.

[0089]

In the case of what requires directions of record by the user for a cine mode here, a microcomputer 4 moves from a step SP 22 to a step SP 23, and it judges whether initiation of record was directed by the user. If an affirmation result is obtained to a microcomputer 4 repeating a step SP 23 if a negative result is obtained here, as it moves from a step SP 23 to a step SP 24 and drawing 1 and drawing 4 were explained, the data compression of the video data obtained from the image input section 3 will be carried out by MPEG, and the live data based on the video data obtained as a result will be recorded. Furthermore, it moves to a step SP 25, and judges whether there is any remaining capacity in the field which comes [whether a halt of record was directed by the user and] to record

an animation again. It is the case where a halt of record is not directed by the user here, and when remaining capacity is enough, a microcomputer 4 returns to a step SP 24. Thereby, a microcomputer 4 repeats step SP24-SP25-SP's24 procedure, and records an animation file according to directions by the user. In addition, in the repeat of this step SP24-SP25-SP's24 procedure, if the whole actuation will be controlled, record of a video data will be halted, if directions of a halt are got by the user, and a halt is canceled, a microcomputer 4 will start record of a video data and, thereby, will carry out sequential record of two or more animation files according to directions of a user. Moreover, the management information held in memory corresponding to record of this animation file is updated.

[0090]

On the other hand, when a halt of a cine mode is directed by the user and remaining capacity is lost further, a microcomputer 4 moves from a step SP 25 to a step SP 26. After a microcomputer 4 records the management information held in memory on an optical disk 2, it moves to a step SP 27 and returns to the original procedure here.

[0091]

On the other hand, in the case of what directions by the user depend on still picture mode, a microcomputer 4 moves from a step SP 22 to a step SP 28, and it judges whether initiation of record was directed by the user. If an affirmation result is obtained to a microcomputer 4 repeating a step SP 28 if a negative result is obtained here, it will move from a step SP 28 to a step SP 29, and as drawing 1 and drawing 4 were explained, the extended file by the still picture file will be recorded. Furthermore, it moves to a step SP 30, and judges whether there is any remaining capacity in the field which comes [whether a halt of record was directed by the user and] to record a still picture. It is the case where a halt of record is not directed by the user here, and when remaining capacity is enough, a microcomputer 4 returns to a step SP 29. Thereby, a microcomputer 4 updates the extended management information held in memory so that step SP29-SP30-SP's29 procedure might be repeated, and a still picture file might be recorded one by one and it might correspond to record of this still picture file.

[0092]

On the other hand, when remaining capacity is lost to the field which comes to record a still picture further when termination of record by still picture mode is directed by the user, a microcomputer 4 ends record of a still picture file, and

moves to a step SP 31. A microcomputer 4 records the extended management information held in memory on an optical disk 2, moves to a step SP 27, and ends this procedure here.

[0093]

On the other hand, although directions of record by the user relate to processing of a FAINA rise, in record, a microcomputer 4 moves from a step SP 22 to a step SP 32, and it judges whether initiation of record was directed by the user. If an affirmation result is obtained to a microcomputer 4 repeating a step SP 32 if a negative result is obtained here, it will move from a step SP 32 to a step SP 33, and as drawing 1 and drawing 4 were explained, processing of a FAINA rise will be performed.

[0094]

That is, the newest management information and extended management information which were held in memory generate the data of UDF, and it records on the field of UDF which secured this data in advance. Moreover, the information on VMG is generated from this newest management information, the data of VTSl, VTSTT VOBS, and VTSl BUP are generated further, and VMG, VTSl, VTSTT VOBS, and VTSl BUP are recorded before and after the animation

file by the multi-file so that VMG, VTSI, VTSTT VOBS, the animation file (it is VTSTT VOBS) by the multi-file, and VTSI BUP may continue. Moreover, when a non-record section cannot be completely filled with these data at this time, these VMG(s) etc. are recorded so that a non-record section may be formed before the animation file by the multi-file.

[0095]

Thus, if processing of a FAINA rise is performed, a microcomputer 4 will move from a step SP 33 to a step SP 27, and will return to the original procedure.

[0096]

On the other hand, drawing 8 is a flow chart which shows the regeneration procedure mentioned above about drawing 6 . If this regeneration procedure is started, a microcomputer 4 will move from a step SP 41 to a step SP 42, and will be judged in what requires directions of playback by the user for record of an animation, and the thing concerning record of a still picture.

[0097]

here -- a user -- depending -- playback -- directions -- an animation -- playback -- starting -- although -- a case -- a microcomputer -- four -- a step -- SP -- 42 -- from -- a step -- SP -- 43 -- moving -- a user -- playback -- initiation -- directing --

having had -- a ***** -- judging . If an affirmation result is obtained to a microcomputer 4 repeating a step SP 43 if a negative result is obtained here, it will move from a step SP 43 to a step SP 44. A microcomputer 4 controls the whole actuation here to reproduce the file of the animation directed by the user on the basis of the management information or UDF which recorded on memory and was held.

[0098]

That is, when an optical disk 2 is an optical disk by which FAINA rise processing was carried out, the record location of the file which corresponds with the data of UDF held in memory is detected, and the playback from this record location is directed to each part of an optical disk unit 1. On the other hand, when an optical disk 2 is an optical disk by which FAINA rise processing is not carried out, the record location of the animation file which corresponds by the newest management information held in memory is detected, and the playback from this record location is directed to each part of an optical disk unit 1.

[0099]

Thus, if it will judge whether the microcomputer 4 moved to a step SP 45 continuously, and a reproductive halt was directed by the user if playback is

directed, and a negative result is obtained here, it will return to a step SP 44. Thereby, a microcomputer 4 repeats step SP44-SP45-SP's44 procedure, and reproduces the animation file directed by the user one by one. On the other hand, if an affirmation result is obtained at a step SP 45, after moving to a step SP 46, switching each circuit block to a standby condition and suspending reproductive actuation, it will move to a step SP 46 and this procedure will be ended.

[0100]

on the other hand -- a user -- depending -- playback -- directions -- an escape -- a file -- playback -- starting -- although -- a case -- a microcomputer -- four -- a step -- SP -- 42 -- from -- a step -- SP -- 48 -- moving -- a user -- playback -- initiation -- directing -- having had -- a ***** -- judging . If an affirmation result is obtained to a microcomputer 4 repeating a step SP 48 if a negative result is obtained here, it will move from a step SP 48 to a step SP 49.

[0101]

When an optical disk 2 is an optical disk by which FAINA rise processing was carried out, a microcomputer 4 detects the record location of the file which corresponds with the data of UDF held in memory, and directs the playback from this record location to each part of an optical disk unit 1 here. On the other hand,

when an optical disk 2 is an optical disk by which FAINA rise processing is not carried out, the record location of the file which corresponds from the extended management information held in memory is detected, and the playback from this record location is directed to each part of an optical disk unit 1.

[0102]

Thus, if it will judge whether the microcomputer 4 moved to a step SP 50 continuously, and a reproductive halt was directed by the user if playback is directed, and a negative result is obtained here, it will return to a step SP 49. Thereby, a microcomputer 4 repeats step SP49-SP50-SP's49 procedure, and reproduces the still picture file directed by the user one by one. On the other hand, if an affirmation result is obtained at a step SP 50, after moving to a step SP 51, switching each circuit block to a standby condition and suspending reproductive actuation, it will move to a step SP 47 and this procedure will be ended.

[0103]

(1-2) Actuation of the gestalt of the 1st operation

In the above configuration, with this optical disk unit 1, if it is loaded with an optical disk by the user where (drawing 2) and a power source are started, and

if a power source is started in the condition of having been loaded with the optical disk, the optical head 19 will move to the inner circumference side of an optical disk 2 by the drive of the thread motor 21 through the DVD signal-processing section 14 with a microcomputer 4, and the motor amplifier section 18. Furthermore, a laser beam is irradiated by the optical head 19 at an optical disk 2, the light-receiving result by the optical head 19 of return light is sequentially processed with the analog front end section 16 and a microcomputer 4, and processing of tracking control and focal control is performed by control of the optical head 19 through the DVD signal-processing section 14 by processing of this microcomputer 4, and the motor amplifier section 18. Moreover, the data recorded on the optical disk 2 are reproduced by processing by the DVD signal-processing section 14 of a light-receiving result. In an optical disk unit 1, the various information recorded on the inner circumference side of an optical disk 2 is acquired by this the processing of a series of with a microcomputer 4, and is held by it at the memory of built-in on a microcomputer 4.

[0104]

In the case of the optical disk only for playbacks with which this optical disk 2

was created by La Stampa, in the case of the optical disk which recorded the animation file with the INC method (drawing 12) as usual with the still more nearly same optical disk 2, and the ROW method (drawing 13) and which comes to carry out FAINA rise processing, the data of VMG which is the administrative information for DVD players recorded on the inner circumference side of an optical disk 2 are acquired by the microcomputer 4 by this processing of a series of. By this, with an optical disk unit 1, if playback of an optical disk 2 is directed by the user, according to this data of VMG, by the drive of the spindle motor 20 through the DVD signal-processing section 14 and the motor amplifier section 18 The optical head 19 seeks to the record location of the title for which a user asks. By the light-receiving result of the optical head 19 further tracking control and where focal control is carried out The light-receiving result of the optical head 19 is sequentially processed in the DVD signal-processing section 14, the header information processing section 7, and compression/expanding processing section 6, and the video data based on an animation is reproduced. That is, the regenerative signal with which signal level changes according to the pit train of the optical disk 2 which it is as a result of light-receiving is processed in the analog front end section 16, playback data are generated, in the DVD

signal-processing section 14, it decodes and day-interleaves and error correction processing of this playback data is carried out. Moreover, this playback data by which error correction processing was carried out is inputted into the header information processing section 7, a header is removed here, and the information on this header is notified to a microcomputer 4. Moreover, it is continuously inputted into compression/expanding processing section 6, and separates into a video data and audio data in the multiplexing processing section 10, and the data compression by MPEG is solved by the video-processing section 8 about a video data, and it is displayed by the monitor section 12, or is outputted to an external instrument from video / encoder 13. On the other hand, after data decompression of the audio data is carried out in the audio processing section 11, a monitor is presented with them by the monitor section 12, or they are outputted to an external instrument from video / encoder 13.

[0105]

On the other hand, when it is the virgin disk which can record an optical disk 2, the data of RMA of an optical disk 2 are acquired by access of the optical disk 2 at the time of starting of a power source with a microcomputer 4 at the time of loading of an optical disk 2. In an optical disk unit 1, based on this data of RMA,

processing of initialization is performed by directions of a user, and the field AE for an extended file is secured with the UDF field which records the file management system by the computer, and field DVD-Video Zone for DVD videos (drawing 3). Moreover, the field which records VTS using the information VTSI BUP for backup of the title management information VTS and title management information on the field which records the file management system (VMG) of a DVD video format by this field DVD-Video Zone for DVD videos, two or more animation files managed by this file management system, and the animation file of these plurality which shows a record location at least is secured.

[0106]

When an optical disk 2 is DVD-R (drawing 1), in an optical disk unit 1, the field which Rzone1, Rzone2, and Invisible Rzone are reserved one by one, and a UDF field, and the file management system (VMG) in field DVD-Video Zone for DVD videos, management information VTS and the field that records VTSM VOBS are secured from an inner circumference side, and records the animation file VTSTT VOBS in field DVD-Video Zone for DVD videos and the information VTSI BUP for backup by Rzone2 is secured. Moreover, the field which records an extended file by Invisible Rzone is secured.

[0107]

On the other hand, when an optical disk 2 is DVD-RW (drawing 4), processing of padding is performed and a UDF field, the field for an extended file, the file management system (VMG) in field DVD-Video Zone for DVD videos, management information VTS, and the field that records VTSM VOBS are secured from an inner circumference side from the inner circumference side of this padded field. Moreover, the field which records the animation file VTSTT VOBS in field DVD-Video Zone for DVD videos and the information VTSI BUP for backup by the field by which padding is not carried out is secured.

[0108]

Thus, if a field is secured, in an optical disk unit 1, sequential record will be carried out about an animation file at field DVD-Video Zone for DVD videos, respectively. That is, in an optical disk unit 1, a video data and audio data are inputted one by one from the image input section 3 and the audio input section 5, processing of the data compression by MPEG is performed in the video-processing section 8 about a video data, and processing of a data compression is performed in the audio processing section 11 about audio data. Furthermore, multiplexing processing of these video datas by which the data

compression was carried out, and the audio data is carried out by the multiplexing processing section 10, and a header is added to the data of the processing result by the header information processing section 7. In the DVD signal-processing section 14 which furthermore continues, after an error correcting code is added, it interleaves-processes, and the quantity of light of the laser beam which irradiates an optical disk 2 from the optical head 19 according to the data of this processing result is started by the analog front end section 16, a pit train is formed [coding processing is carried out,] in an optical disk 2 one by one by this, and sequential record of the video data based on an animation is carried out.

[0109]

In an optical disk unit 1, whenever it does in this way and records an animation file, the management information which shows the record location of each [these] animation file, a file size, a file name, and record time is recorded on memory. Moreover, a user's directions of a halt of actuation by the cine mode record the management information held in this memory on the field for an extended file. To this management information being recorded by the postscript to the non-record section of the field for an extended file, and being updated in

an optical disk unit 1, when an optical disk 2 is DVD-R at this time, when an optical disk 2 is DVD-RW, the record section of management information is assigned to the field following a UDF field, and management information is recorded by overwrite of this management information.

[0110]

On the other hand, a user's directions of record of a still picture file record the extended file by the still picture file on the non-record section of the field for an extended file one by one. That is, after the data compression of the video data based on the still picture inputted from the image input section 3 is carried out by JPEG in the video-processing section 8 with an optical disk unit 1 in this case, multiplexing processing is carried out by the multiplexing processing section 10 with audio data, and it is processed like the case of an animation file after that, and is recorded on an optical disk 2.

[0111]

In an optical disk unit 1, whenever it does in this way and records the extended file by the still picture file, the extended management information which shows the record location of each still picture file, a file size, a file name, and record time is recorded on memory. Moreover, a user's directions of a halt of actuation

by still picture mode record this extended management information on the field for an extended file. When an optical disk 2 is DVD-R, in an optical disk unit 1, extended management information is added to the non-record section following the extended file which carried out in this way and was recorded, and, thereby, renewal of record of the extended management information is carried out. Moreover, when an optical disk 2 is DVD-RW, following the record section of the management information following a UDF field, the record section of extended management information is set up and extended management information is recorded by the overwrite to the record section of this extended management information.

[0112]

Moreover, it does in this way and extended management information, management information, an animation file, and an extended file are recorded, and if discharge of an optical disk and a power source stand by the user and lowering is directed, the address which shows these management information and extended management information will be recorded on the specific field of an optical disk 2.

[0113]

Thereby, with the optical disk unit 1, extended management information and management information are reproduced with the address which carried out in this way and was recorded, respectively, and it is made as [reproduce / the animation file and still picture file which were recorded on the optical disk 2 based on these escape management information and management information].

[0114]

That is, in an optical disk unit 1, if loaded with the optical disk 2 with which do in this way and it comes to record an extended file and an animation file, the newest management information and extended management information which were recorded on the optical disk 2 on the basis of the address recorded on this specific region will be reproduced, and it will hold in memory. Moreover, directions of playback of the file recorded on the optical disk 2 by the user reproduce and output the file which corresponds according to record of this management information and extended management information.

[0115]

That is, if playback of an animation file is directed by the user, from the management information recorded on memory, the record location of the animation file directed by the user is detected, the optical head 19 will be made

to seek from this detection result to the record location of this animation file, and this animation file will be reproduced. That is, after data decompression of the animation file recorded on the optical disk 2 is reproduced and carried out like the case where an animation file is reproduced by VMG mentioned above in this case, it is outputted to an external instrument and displayed in the monitor section 12.

[0116]

On the other hand, if playback of a still picture file is directed by the user, the record location of the still picture file which corresponds from the extended management information recorded on memory is detected, from this detection result, the optical head 19 will be made to seek to the record location of this still picture file, and this still picture file will be reproduced. That is, in the video-processing section 8, data decompression of the video data outputted in [section / 10 / multiplexing processing] this case is carried out by format of JPEG, it is changed into the video data based on the original still picture, and this video data is outputted to an external instrument, and it is displayed on the monitor section 12.

[0117]

Moreover, if record of an animation file and a still picture file is directed by the user, similarly, an animation file and a still picture file will be recorded on an optical disk 2, the management information and extended management information which were held in memory will be updated so that it may correspond to these records, and record of an optical disk 2 will be broken by the management information and extended management information which were held in this memory by termination of a cine mode, and termination in still picture mode. Moreover, Address AD is updated so that the newest management information and extended management information which carried out in this way and were updated may be shown at the time of power-source cutoff at the time of discharge of an optical disk 2.

[0118]

Thereby, with this optical disk unit 1, files other than an animation can be recorded on an optical disk, and files other than the animation which carried out in this way and was recorded can be reproduced.

[0119]

On the other hand, a user's directions of a FAINA rise generate the data of VMG from the newest management information held at memory in an optical disk unit

1. Moreover, the data of UDF are generated from management information and extended management information. Moreover, the data of VTSI and VTSI BUP which manage the animation file of these plurality are generated, and the data of VTSM VOBS corresponding to this are generated so that one VTS may be formed by the multi-file recorded on the optical disk 2.

[0120]

In an optical disk unit 1, these data are recorded and, thereby, field DVD-Video Zone for DVD videos by DVD video format is formed so that VTSTT VOBS by two or more animation files may be formed and VMG, VTSI, and VTSM VOBS may follow a before [this VTSTT VOBS] side, and so that VTSI BUP may follow VTSTT VOBS. Moreover, UDF is formed in the head side of this field DVD-Video Zone for DVD videos. Moreover, when it does in this way and a non-record section occurs, sequential record of these data is carried out so that this non-record section may become from the head field side of an optical disk between VTSTT VOBS and VTSTT VOBS.

[0121]

That is, in a DVD video format, a DVD video format and compatibility can be collateralized by defining the configuration of field DVD-Video Zone for DVD

videos by specification, and forming field DVD-Video Zone for DVD videos like the gestalt of this operation, and recording management information and extended management information on fields other than this field DVD-Video Zone for DVD videos.

[0122]

In an optical disk unit 1, if it does in this way and UDF etc. is formed, a lead-in groove and lead-out will be formed, FAINA rise processing of the optical disk 2 will be carried out refreshable by the DVD player by this, and, thereby, the compatibility between the optical disks by DVD will be collateralized.

[0123]

In an optical disk unit 1, when loaded with the optical disk 2 which comes to carry out FAINA rise processing by doing in this way, it replaces with VMG, the file directed by the user is reproduced according to record of UDF, and it displays in the monitor section 12, and a video data and audio data are outputted to an external instrument. Thereby, with the optical disk unit 1, after carrying out a FAINA rise, it is made as [check / the still picture file which carried out in this way and was recorded / reproduce and].

[0124]

Moreover, in playing the optical disk by which the FAINA rise was carried out in this way by computer, UDF is the file management format corresponding to the file management system of a computer, and an animation file becomes possible [reproducing and using also about various files, such as a still picture,] from the first by reproducing each file by UDF in a computer.

[0125]

(1-3) Effectiveness of the gestalt of the 1st operation

It is recordable also about still picture files other than an animation file, maintaining a DVD video format and compatibility by setting a UDF field, the field for DVD videos, and the field for an extended file as the information recording surface of an optical disk, and recording an extended file and extended management information on it to the field for an extended file according to the above configuration. Thereby, the added value of an optical disk 2 can be raised.

[0126]

Moreover, an information recording surface is divided and managed from an inner circumference side to the 1st, 2nd, and 3rd field. By setting a UDF field as the head field of the 1st field, assigning the field for DVD videos to the 1st field and the 2nd field which remain, and assigning the field for an extended file to the

3rd field It is recordable also about still picture files other than an animation file, applying to the INC method defined as the area written in at once being a maximum of three, and maintaining a DVD video format and compatibility.

[0127]

Moreover, secure a field to the inner circumference side of an information recording surface by padding, and a UDF field is set as the head field of the field by this padding. By assigning the field for an extended file to the head field by padding following a UDF field, and assigning the field for DVD videos to the field by padding which remains, and the continuing field It is recordable also about still picture files other than an animation file, applying to a ROW method and maintaining a DVD video format and compatibility.

[0128]

Moreover, even if it is a phase in front of a FAINA rise by reproducing an animation file and an extended file, extended files, such as a still picture file which carried out in this way and was recorded, are reproducible with management information required for generation of the title management information recorded on such a field for an extended file, and extended management information.

[0129]

Moreover, based on the management information and extended management information which were recorded on the field for an extended file, a still picture file, an animation file, etc. can be added to the optical disk which recorded the extended file by such a still picture file etc. by adding an animation file and an extended file.

[0130]

Moreover, the FAINA rise of the optical disk can be carried out refreshable with a computer and a DVD player by recording the file management system of a DVD video format, title management information, and the information for backup on the field for DVD videos, and forming a lead-in groove and lead-out in it based on the management information which recorded the file management system by the computer on the UDF field, and was recorded on the field for an extended file, based on the management information and extended management information which were recorded on the field for an extended file.

[0131]

(2) The gestalt of the 2nd operation

Drawing 9 is a graph with which explanation of actuation of the optical disk unit

applied to the gestalt of operation of the 2nd of this invention by contrast with drawing 1 is presented. In the optical disk unit concerning the gestalt of this 2nd operation, it replaces with the procedure mentioned above about drawing 1 about the optical disk of DVD-R, and an animation file and an extended file are recorded with the procedure shown in this drawing 9 . In addition, in the optical disk unit concerning the gestalt of this 2nd operation, the duplicate explanation is omitted by being constituted identically to the optical disk unit of the gestalt of the 1st operation except for the point that the processings in the optical disk of this DVD-R differ.

[0132]

That is, in the gestalt of this operation, like the gestalt of the 1st operation, a UDF field, the field for DVD videos, and the field for an extended file are set as the information recording surface of an optical disk, and an animation file, a still picture file, management information, and extended management information are recorded on it like the gestalt of the 1st operation to each field.

[0133]

In a setup of such an information recording surface, it sets in the gestalt of this operation, and they are Rzone1, Rzone2, and Invisible one by one than an inner

circumference side to an information recording surface.

By reserving Rzone, an information recording surface is divided and managed from an inner circumference side to the 1st, 2nd, and 3rd field. Rzone1 is assigned to a UDF field further among these. Moreover, from a head side, management information, an extended file, and extended management information are recorded on Rzone2 in the sequence corresponding to directions of record by the user, and VMG, VTSI, and VTSM VOBS are recorded on it by the FAINA rise, and this 2nd field is assigned to it to the field for an extended file by these. Moreover, an animation file is recorded on Invisible Rzone and this assigns the 3rd field to the field for DVD videos the tail side of the 2nd field.

[0134]

That is, when loaded with a virgin disk, the part which reserves a part for the field of UDF and Rzone1, and records an extended file, extended management information, management information, VMG, VTSI, and VTSM VOBS, and Rzone2 are reserved, and the remainder is reserved to Invisible Rzone (drawing 9 (A)).

[0135]

In recording an animation file, a sequential postscript is carried out at Invisible

Rzone, and Invisible Rzone is closed each time, and it re(drawing 9 (B) and (C)) reserves Invisible Rzone. Moreover, management information is recorded and held in memory and the management information held in memory in this way is recorded on the non-record section of Rzone2 by switch of the mode of operation to still picture mode (drawing 9 (D)).

[0136]

Moreover, in recording extended files, such as a still picture file, sequential record is carried out at Rzone2 (drawing 9 (E)), and extended management information is held in memory, and it records this extended management information on Rzone2 by termination in still picture mode. Furthermore, directions of record of an animation file and a still picture file add management information and extended management information so that these may be recorded on Invisible Rzone and Rzone2, respectively and it may correspond to this (drawing 9 (F) and (G)).

[0137]

Moreover, in discharging an optical disk, it updates the address information recorded on the optical disk to the specific field by postscript so that the newest thing may be directed among the management information which carried out in

this way and was recorded, and extended management information.

[0138]

Moreover, the newest management information and extended management information which carried out in this way and were recorded with directions of the FAIRNA rise by the user generate data, such as UDF and VMG, and it records on an optical disk. Moreover, VTSI etc. is recorded so that one VTS may be formed by the animation file of these plurality.

[0139]

As shown in drawing 9 , an information recording surface is divided and managed from an inner circumference side to the 1st, 2nd, and 3rd field. By assigning a UDF field to the 1st field, assigning the field for an extended file to the head field of the 2nd field, and assigning the tail side field of the 2nd field, and the 3rd field to the field for DVD videos An extended file can be recorded on the inner circumference side of an optical disk 2, and the same effectiveness as the gestalt of the 1st operation can be acquired.

[0140]

(3) The gestalt of the 3rd operation

Drawing 10 is a graph with which explanation of actuation of the optical disk unit

applied to the gestalt of operation of the 3rd of this invention by contrast with drawing 4 is presented. In the optical disk unit concerning the gestalt of this 3rd operation, it replaces with the procedure mentioned above about drawing 4 about the optical disk of DVD-RW, and an animation file and an extended file are recorded with the procedure shown in this drawing 10 . In addition, in the optical disk unit concerning the gestalt of this 3rd operation, the duplicate explanation is omitted by being constituted identically to the optical disk unit of the gestalt of the 1st operation except for the point that the processings in the optical disk of this DVD-RW differ.

[0141]

That is, in the gestalt of this operation, like the gestalt of the 1st operation, a UDF field, the field for DVD videos, and the field for an extended file are set as the information recording surface of an optical disk, and an animation file, a still picture file, management information, and extended management information are recorded on it like the gestalt of the 1st operation to each field.

[0142]

In a setup of such an information recording surface, in the gestalt of this operation, a field is secured to the inner circumference side of an information

recording surface by padding, a UDF field is assigned to the head field of the field by this padding, the field for DVD videos is assigned to the field to which the field by this padding remains, and the field for an extended file is assigned to the field following the field of this padding.

[0143]

That is, when loaded with a virgin disk, a field is secured by the field of UDF, the part of field DVD-Video Zone for DVD videos, and padding (drawing 10 (A)).

[0144]

In recording an animation file, from the head field of padding which carried out in this way and was secured, only the part of UDF, VMG, VTSI, and VTSM VOBS opens between, and an animation file is recorded on the field of this padding one by one (drawing 10 (B) and (C)), and it records and holds management information in memory so that it may correspond to record of this animation file. Moreover, by switch of the mode of operation to still picture mode, the management information held in memory in this way is recorded on the non-record section following padding (drawing 10 (D)).

[0145]

Moreover, in recording extended files, such as a still picture file, after only the

part of extended management information secures a field by padding, a sequential postscript is carried out in the continuing non-record section (drawing 10 (E)), and it holds extended management information in memory. Moreover, the extended management information held in memory is recorded on the field secured by padding by termination in still picture mode (drawing 10 (F)). Furthermore, directions of record of an animation file and a still picture file update management information and extended management information by overwrite so that an animation file and an extended file may be added, respectively and it may correspond to this (drawing 10 (G) and (H)).

[0146]

Moreover, in discharging an optical disk, it records address information on an optical disk to a specific field so that the management information and extended management information which carried out in this way and were recorded may be directed.

[0147]

Moreover, the management information and extended management information which carried out in this way and were recorded with directions of the FAINA rise by the user generate data, such as UDF and VMG, and it records on an optical

disk. Moreover, VTSI etc. is recorded so that one VTS may be formed by the animation file of these plurality.

[0148]

As shown in drawing 10 , by securing a field to the inner circumference side of an information recording surface by padding, assigning a UDF field to the head field of the field by this padding, assigning the field for DVD videos to the field to which the field by this padding remains, and assigning the field for an extended file to the field following the field of padding, an extended file can be recorded on the periphery side of an optical disk 2, and the same effectiveness as the gestalt of the 1st operation can be acquired.

[0149]

(4) The gestalt of other operations

In addition, in the gestalt of above-mentioned operation, although the case where an animation file and an extended file were only recorded on an optical disk was described, this invention can be widely applied, not only this but when deleting and updating the animation file and extended file which were recorded on the optical disk. In addition, in DVD-R and DVD-RW, it can be dealt with with what deleted the corresponding file recorded on the optical disk by modification

of management information. moreover, the thing for which management information is set up so that the file concerning updating may be added in DVD-R, it may replace with the file currently recorded till then and this added file may be made effective -- DVD-RW -- setting -- the same processing -- or an update process of these files can be performed by updating by overwrite.

[0150]

Moreover, in the gestalt of above-mentioned operation, although the switch in a cine mode and still picture mode described the case where management information and extended management information were recorded on an optical disk, this invention can set up suitably the time of power-source **** lowering of an optical disk unit etc. if needed in the timing which records not only this but management information and extended management information on an optical disk, for example at the time of discharge of an optical disk 2.

[0151]

Moreover, although the case where formed management information and extended management information collectively, and a postscript was added in record to DVD-R in the gestalt of above-mentioned operation about the file currently recorded on the optical disk till then was described This invention forms

management information and extended management information not only by this but by the newly recorded file, and adds them, and you may make it manage the animation file and extended file which were recorded on the optical disk by two or more management information recorded on the optical disk, and extended management information.

[0152]

Moreover, although the case where summarized two or more animation files recorded on the optical disk, and one VTS was created was described, you may make it this invention prepare not only this but two or more VTS(s) in the gestalt of above-mentioned operation.

[0153]

Moreover, in the gestalt of above-mentioned operation, although the case where a still picture file was recorded as an extended file was described, this invention can be widely applied, when recording various files, such as not only this but a text file, a graphic form file, etc., as an extended file.

[0154]

Moreover, in the gestalt of above-mentioned operation, although the case where a series of processings were performed with the processing program installed in

the optical disk unit in advance was described, this invention can be widely applied, when performing this kind of procedure by install of the program offered by further various kinds of record media when performing this kind of procedure by install of the program downloaded through networks, such as not only this but the Internet. In addition, as such a record medium, record media, such as a magnetic disk, an optical disk, and a magnetic tape, are applicable.

[0155]

Moreover, in the gestalt of above-mentioned operation, although the case where this invention was applied to the optical disk unit which comes to have an image pick-up device was described, this invention can be widely applied, when performing processing of this kind with the application program of not only this but a computer.

[0156]

[Effect of the Invention]

It is recordable also about still picture files other than an animation file, maintaining a DVD video format and compatibility as mentioned above by setting a UDF field, the field for DVD videos, and the field for an extended file as the information recording surface of an optical disk, and recording information

required for playback of an extended file and an extended file on it to the field for an extended file according to this invention.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the graph with which explanation of processing of DVD-R in the optical disk unit concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention is presented.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the optical disk unit concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 3] It is the graph with which explanation of record of the extended file in the optical disk unit of drawing 2 is presented.

[Drawing 4] It is the graph with which explanation of processing of DVD-RW in the optical disk unit of drawing 2 is presented.

[Drawing 5] It is the graph with which explanation of extended management information is presented.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows the procedure in the optical disk unit of drawing 1 .

[Drawing 7] It is the flow chart which shows the record procedure in the procedure of drawing 6 .

[Drawing 8] It is the flow chart which shows the regeneration procedure in the procedure of drawing 6 .

[Drawing 9] It is the graph with which explanation of processing of DVD-R in the optical disk unit concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention is presented.

[Drawing 10] It is the graph with which explanation of processing of DVD-RW in the optical disk unit concerning the gestalt of operation of the 3rd of this invention is presented.

[Drawing 11] It is the graph with which explanation of a DVD video format is presented.

[Drawing 12] It is the graph with which explanation of record by the INC method is presented.

[Drawing 13] It is the graph with which explanation of record by the ROW method is presented.

[Description of Notations]

1 [.. Compression/expanding processing section] An optical disk unit, 2 .. An optical disk, 4 .. A microcomputer, 6

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the graph with which explanation of processing of DVD-R in the optical disk unit concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention is presented.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the optical disk unit concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 3] It is the graph with which explanation of record of the extended file in the optical disk unit of drawing 2 is presented.

[Drawing 4] It is the graph with which explanation of processing of DVD-RW in the optical disk unit of drawing 2 is presented.

[Drawing 5] It is the graph with which explanation of extended management information is presented.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows the procedure in the optical disk unit of drawing 1 .

[Drawing 7] It is the flow chart which shows the record procedure in the procedure of drawing 6 .

[Drawing 8] It is the flow chart which shows the regeneration procedure in the procedure of drawing 6 .

[Drawing 9] It is the graph with which explanation of processing of DVD-R in the optical disk unit concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention is presented..

[Drawing 10] It is the graph with which explanation of processing of DVD-RW in

the optical disk unit concerning the gestalt of operation of the 3rd of this invention is presented.

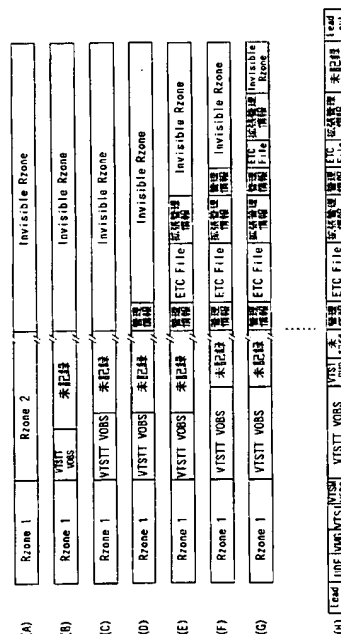
[Drawing 11] It is the graph with which explanation of a DVD video format is presented.

[Drawing 12] It is the graph with which explanation of record by the INC method is presented.

[Drawing 13] It is the graph with which explanation of record by the ROW method is presented.

[Description of Notations]

1 [.. Compression/expanding processing section] An optical disk unit, 2 .. An optical disk, 4 .. A microcomputer, 6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

制御手段により記録系の動作を制御して所望のファイルを光ディスクに記録すると共に、前記ファイルの再生に必要な情報を生成して前記光ディスクに記録する光ディスク装置において、

前記制御手段は、

コンピュータによるファイル管理システムを記録する U D F 領域と、

D V D ビデオフォーマットのファイル管理システムと、前記ファイル管理システムにより管理される複数の動画ファイルと、前記複数の動画ファイルの少なくとも記録位置を示すタイトル管理情報と、前記タイトル管理情報のバックアップ用情報とを記録する D V D ビデオ用領域と、

前記動画ファイル以外の拡張ファイルを記録する拡張ファイル用領域とを前記光ディスクの情報記録面に設定して前記情報記録面を管理し、

前記 D V D ビデオ用領域に、前記動画ファイルを順次記録すると共に、前記拡張ファイル用領域に、前記タイトル管理情報の生成に必要な管理情報を記録し、前記拡張ファイル、該拡張ファイルの少なくとも記録位置を示す拡張管理情報を前記拡張ファイル用領域に記録する

ことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、

前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報、前記拡張管理情報により、前記動画ファイル、前記拡張ファイルを再生する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、

前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報、前記拡張管理情報に基づいて、前記動画ファイル、前記拡張ファイルを追記する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、

前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報、前記拡張管理情報に基づいて、前記 U D F 領域に前記コンピュータによるファイル管理システムを記録すると共に、

前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報に基づいて、前記 D V D ビデオ用領域に、D V D ビデオフォーマットのファイル管理システム、前記タイトル管理情報、前記バックアップ用情報を記録し、

リードイン、リードアウトを形成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、

前記情報記録面を、内周側より、第 1、第 2、第 3 の領域に分割して管理し、

前記 U D F 領域が、前記第 1 の領域の先頭領域であり、

前記 D V D ビデオ用領域が、残る前記第 1 の領域と前記第 2 の領域とであり、

前記拡張ファイル用領域が、前記第 3 の領域である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、

前記情報記録面を、内周側より、第 1、第 2、第 3 の領域に分割して管理し、

前記 U D F 領域が、前記第 1 の領域であり、

前記 D V D ビデオ用領域が、前記第 2 の領域の末尾側領域と前記第 3 の領域とであり、

前記拡張ファイル用領域が、前記第 2 の領域の先頭側領域である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、

パディングにより前記情報記録面の内周側に領域を確保し、

前記 U D F 領域が、前記パディングによる領域の先頭側領域であり、

前記拡張ファイル用領域が、前記 U D F 領域に続く前記パディングによる先頭側領域であり、

前記 D V D ビデオ用領域が、前記パディングによる残る領域と続く領域とである

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク装置。

【請求項 8】

10

前記制御手段は、

パディングにより前記情報記録面の内周側に領域を確保し、

前記 U D F 領域が、前記パディングによる領域の先頭領域であり、

前記 D V D ビデオ用領域が、前記パディングによる領域の残る領域であり、

前記拡張ファイル用領域が、前記パディングの領域に続く領域である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク装置。

【請求項 9】

コンピュータによるファイル管理システムを記録する U D F 領域と、

D V D ビデオフォーマットのファイル管理システムと、前記ファイル管理システムにより管理される複数の動画ファイルと、前記複数の動画ファイルの少なくとも記録位置を示すタイトル管理情報と、前記タイトル管理情報のバックアップ用情報とを記録する D V D ビデオ用領域と、

20

前記動画ファイル以外の拡張ファイルを記録する拡張ファイル用領域とを前記光ディスクの情報記録面に設定する領域設定ステップと、

前記 D V D ビデオ用領域に、前記動画ファイルを順次記録すると共に、前記拡張ファイル用領域に、前記タイトル管理情報の生成に必要な管理情報を記録する動画ファイル記録ステップと、

前記拡張ファイル、該拡張ファイルの少なくとも記録位置を示す拡張管理情報を前記拡張ファイル用領域に記録する拡張ファイル記録ステップと

を有することを特徴とする光ディスクの記録方法。

30

【請求項 10】

前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報、前記拡張管理情報により、前記動画ファイル、前記拡張ファイルを再生する再生ステップを有する

ことを特徴とする請求項 9 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 11】

前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報、前記拡張管理情報に基づいて、前記動画ファイル、前記拡張ファイルを追記する追記ステップを有する

ことを特徴とする請求項 9 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 12】

前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報、前記拡張管理情報に基づいて、前記 U D F 領域に前記コンピュータによるファイル管理システムを記録すると共に、

40

前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報に基づいて、前記 D V D ビデオ用領域に、D V D ビデオフォーマットのファイル管理システム、前記タイトル管理情報、前記バックアップ用情報を記録し、

リードイン、リードアウトを形成するファイナライズ処理のステップを有する

ことを特徴とする請求項 9 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 13】

前記領域設定ステップは、

前記情報記録面に、内周側より、第 1、第 2、第 3 の領域を設定し、

前記 U D F 領域が、前記第 1 の領域の先頭領域であり、

50

前記DVDビデオ用領域が、残る前記第1の領域と前記第2の領域とであり、
前記拡張ファイル用領域が、前記第3の領域である
ことを特徴とする請求項9に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項14】

前記領域設定ステップは、
前記情報記録面に、内周側より、第1、第2、第3の領域を設定し、
前記UDF領域が、前記第1の領域であり、
前記DVDビデオ用領域が、前記第2の領域の末尾側領域と前記第3の領域とであり、
前記拡張ファイル用領域が、前記第2の領域の先頭側領域である
ことを特徴とする請求項9に記載の光ディスクの記録方法。

10

【請求項15】

前記領域設定ステップは、
パディングにより前記情報記録面の内周側に領域を確保し、
前記UDF領域が、前記パディングによる領域の先頭側領域であり、
前記拡張ファイル用領域が、前記UDF領域に続く前記パディングによる先頭側領域であ
り、
前記DVDビデオ用領域が、前記パディングによる残る領域と続く領域とである
ことを特徴とする請求項9に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項16】

前記領域設定ステップは、
パディングにより前記情報記録面の内周側に領域を確保し、
前記UDF領域が、前記パディングによる領域の先頭領域であり、
前記DVDビデオ用領域が、前記パディングによる領域の残る領域であり、
前記拡張ファイル用領域が、前記パディングの領域に続く領域である
ことを特徴とする請求項9に記載の光ディスクの記録方法。

20

【請求項17】

コンピュータによるファイル管理システムを記録するUDF領域と、
DVDビデオフォーマットのファイル管理システムと、前記ファイル管理システムにより
管理される複数の動画ファイルと、前記複数の動画ファイルの少なくとも記録位置を示す
タイトル管理情報と、前記タイトル管理情報のバックアップ用情報とを記録するDVDビ
デオ用領域と、
前記動画ファイル以外の拡張ファイルを記録する拡張ファイル用領域とを前記光ディスク
の情報記録面に設定する領域設定ステップと、
前記DVDビデオ用領域に、前記動画ファイルを順次記録すると共に、前記拡張ファイル
用領域に、前記タイトル管理情報の生成に必要な管理情報を記録する動画ファイル記録ス
テップと、
前記拡張ファイル、該拡張ファイルの少なくとも記録位置を示す拡張管理情報を前記拡張
ファイル用領域に記録する拡張ファイル記録ステップと
を有することを特徴とする光ディスクの記録方法のプログラム。

30

【請求項18】

前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報、前記拡張管理情報に基づいて、前記
UDF領域に前記コンピュータによるファイル管理システムを記録すると共に、
前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報に基づいて、前記DVDビデオ用領域
に、DVDビデオフォーマットのファイル管理システム、前記タイトル管理情報、前記バ
ックアップ用情報を記録し、
リードイン、リードアウトを形成するファイナライズ処理のステップを有する
ことを特徴とする請求項17に記載の光ディスクの記録方法のプログラム。

40

【請求項19】

光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体において、
前記光ディスクの記録方法のプログラムは、

50

コンピュータによるファイル管理システムを記録するUDF領域と、DVDビデオフォーマットのファイル管理システムと、前記ファイル管理システムにより管理される複数の動画ファイルと、前記複数の動画ファイルの少なくとも記録位置を示すタイトル管理情報と、前記タイトル管理情報のバックアップ用情報とを記録するDVDビデオ用領域と、

前記動画ファイル以外の拡張ファイルを記録する拡張ファイル用領域とを前記光ディスクの情報記録面に設定する領域設定ステップと、

前記DVDビデオ用領域に、前記動画ファイルを順次記録すると共に、前記拡張ファイル用領域に、前記管理情報の生成に必要な管理情報を記録する動画ファイル記録ステップと

前記動画以外の拡張ファイル、該拡張ファイルの少なくとも記録位置を示す拡張管理情報を前記拡張ファイル用領域に記録する拡張ファイル記録ステップと

を有することを特徴とする光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項20】

前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報、前記拡張管理情報に基づいて、前記UDF領域に前記コンピュータによるファイル管理システムを記録すると共に、

前記拡張ファイル用領域に記録された前記管理情報に基づいて、前記DVDビデオ用領域に、DVDビデオフォーマットのファイル管理システム、前記タイトル管理情報、前記バックアップ用情報を記録し、

リードイン、リードアウトを形成するファイナライズ処理のステップを有することを特徴とする請求項19に記載の光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスク装置、光ディスクの記録方法、光ディスクの記録方法のプログラム及び光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体に関し、例えばDVD(Digital Versatile Disk)装置に適用することができる。本発明は、光ディスクの情報記録面に、UDF領域と、DVDビデオ用領域と、拡張ファイル用領域とを設定し、拡張ファイル、拡張ファイルの再生に必要な拡張管理情報を拡張ファイル用領域に記録することにより、DVDビデオフォーマットと互換性を維持しつつ、動画ファイル以外の静止画ファイル等についても記録することができるようにする。

【0002】

【従来の技術】

従来、大容量の光ディスクであるDVDにおいて、書き込み可能な光ディスクは、1回のみ書き込み可能なDVD-R(DVD-Recordable)、追記可能なDVD-RW(DVD-Rewritable)、DVD-RAM(DVD-Random Access Memory)が提供されるようになされている。これらの光ディスクのうち、DVD-R、DVD-RWは、DVDビデオフォーマットに準拠したフォーマットでビデオデータを記録することにより、再生専用のDVDプレイヤー、コンピュータでも再生できるようになされている。

【0003】

図11は、このDVDビデオフォーマットによる光ディスクの論理フォーマットを示す図表である。このフォーマットによる光ディスクは、情報記録面が、先頭側である最内側よりリードイン(Lead in)、データゾーン(Data Zone)、リードアウト(Lead out)に区切られ(図11(A))、データゾーンに所望のビデオデータ等が記録される。

【0004】

ここでデータゾーンは、リードイン側より、UDF-bridge領域(ファイルシステムエリア(以下、適宜、UDFと呼ぶ))A1、VMG(Video Manager)領域(DVD管理用情報エリア)A2、リアルタイムデータ記録エリアA3に区分され

10

20

30

40

50

る。UDF領域及びVMG領域は、この光ディスクに記録されたビデオデータによるファイルを管理する管理用情報記録領域である。これらのUDF領域及びVMG領域のうち、VMG領域は、DVDプレイヤーに対応する領域であり、リアルタイムデータ記録エリアA3に記録されたビデオデータ全体を管理する管理用情報であるTOCの情報が記録される。これに対してUDF領域A1は、コンピュータによるファイル管理システムに対応する領域であり、コンピュータにおけるファイルシステムとの互換を図るフォーマットによりリアルタイムデータ記録エリアA3に記録したビデオデータ全体を管理する管理用情報が記録される。具体的に、UDF領域は、ISO (International Organization for Standardization) 9660とUDF (Universal Disk Format) Ver1.02 によるファイル管理システムの領域である。

10

【0005】

リアルタイムデータ記録エリアA3は、実データを記録するプログラムエリアであり、VTS (Video Title Set) (以下、適宜、タイトルと呼ぶ) を単位にして、ビデオデータが記録される (図11 (B))。ここでVTSは、先頭側より、VTSI (Video Title Set Information)、VTSM VOBS (Video Object Set for the VTSM)、VTSTT VOBS (Video Object Set for Titles in a VTS)、VTSI BUP (Backup of VTSI) により構成される (図11 (C))。VTSTT VOBSには、実データであるMPEG (Moving Picture Experts Group) 2のフォーマットによるビデオデータが記録され、VTSIは、タイトルの再生に必要なタイトル管理情報であり、実データによるビデオデータを管理する管理用情報である記録位置情報等が記録される。VTSM VOBSには、ビデオデータのタイトルメニューが記録される。なおVTSM VOBSは、オプションである。VTSI BUPは、VTSIのバックアップである。

20

【0006】

これらによりこの種の光ディスクにおいては、コンピュータによりアクセスする場合は、UDFにより所望するファイルを検索して再生することができるようになされ、DVDプレイヤーによりアクセスする場合には、VMGにより所望するファイルを検索して再生することができるようになされている。これによりUDFは、コンピュータのファイル管理システムに対応して光ディスクに記録されたビデオデータの管理用情報を構成するのに対し、VMGは、DVDプレイヤーに対応して光ディスクに記録されたビデオデータの管理用情報を構成するようになされている。

30

【0007】

このような光ディスクにビデオデータを書き込む方式としては、Incremental Recording方式 (以下、INC方式と呼ぶ)、Restricted Over Write方式 (以下、ROW方式と呼ぶ) が使用されるようになされている。ここでINC方式は、シーケンシャルにビデオデータを記録する方式であり、ROW方式は、上書き可能な光ディスクに適用される方式である。但し、ROW方式においても、未記録領域にデータを記録する場合には、シーケンシャルにビデオデータを記録する。これらINC方式及びROW方式においては、リードインの内周側に設けられたRMA (Recording Management Area) により、後述するパディング等による領域が管理されるようになされている。

40

【0008】

図12は、INC方式による記録手順を示す図表である。INC方式においては、一度に書き込むエリアは最大3つまでと定義されており、このエリアをそれぞれRzoneと呼び、各RzoneをRMAで管理する。

【0009】

動画を記録する場合、INC方式においては、始めにRzoneを予約する (図12 (A))。ここでRzoneの予約は、管理用情報の記録領域であるUDF領域、VMG領域

50

を形成する R z o n e 1 の領域を定義し、続いてリアルタイムデータ記録エリアを形成する未記録領域に、先頭の V T S の V T S I、V T S M V O B S を形成する R z o n e 2 の領域を定義し、残る未記録領域を I n v i s i b l e R z o n e の領域と定義して実行される。I N C 方式は、この R z o n e 1、R z o n e 2 の予約により、管理用情報の記録領域を確保し、また先頭の V T S の V T S I、V T S M V O B S を形成する領域を確保するようになされている。

【0010】

I N C 方式においては、I n v i s i b l e R z o n e の先頭側より順次ビデオデータを記録することにより、実データによる V T S T T V O B S を形成する。さらにユーザーの指示により、1つのタイトルについて実データの記録が完了すると、この実データの記録に続いて V T S I B U P を記録し（図12（B））、また先頭側に戻って R z o n e 2 に V T S I、V T S M V O B S を形成し（図12（C））、R z o n e 2 を閉じる。これにより I N C 方式においては、1つの V T S を光ディスクに記録する。

【0011】

また続けて次のタイトルを記録する場合、I N C 方式においては、残りの未記録領域に R z o n e 3 を予約して V T S I、V T S M V O B S の領域を確保し、I n v i s i b l e R z o n e を定義する（図12（D））。さらに続いて、実データの記録により V T S T T V O B S を形成した後、V T S I B U P を形成し（図12（E））、先に確保した領域に V T S I、V T S M V O B S を形成する（図12（F））。これにより光ディスクでは、続く V T S が記録される（図12（G））。I N C 方式においては、引き続きタイトルを記録する場合、同様に未記録領域を定義して順次 V T S を記録する。

【0012】

これに対してこのように V T S を順次記録して、リアルタイムデータ記録エリアが形成されてなる光ディスクについて、I N C 方式においては、ファイナライズの処理により U D F 領域、V M G 領域を形成し、さらにリードイン、リードアウトを形成し（図12（H））、これにより再生専用の光ディスクとの互換性が図られる。なおこの U D F 領域、V M G 領域の形成においては、各タイトルの V T S I、V T S M V O B S のデータより、U D F、V M G のデータを生成し、このデータを R z o n e 1 に記録して R z o n e 1 を閉じることにより実行される。

【0013】

これに対して図13は、R O W 方式による記録手順を示す図表である。R O W 方式においては、リードイン、U D F、V M G、先頭タイトルの V T S I、V T S M V O B S の記録領域をパディングにより事前に確保する（図13（A））。ここでパディングは、N U L L 等のダミーデータを記録して領域を確保する処理である。

【0014】

このようにしてこれらの領域を確保すると、R O W 方式においては、順次ビデオデータを記録することにより、実データによる V T S T T V O B S を形成し（図13（B））、1つのタイトルについて実データの記録が完了すると、続いて V T S I B U P を記録し、さらに続くタイトルの V T S I、V T S M V O B S の記録領域の確保のために、パディングの処理を実行する（図13（B））。また続いて先頭側に戻ってこの実データの記録に対応する V T S I、V T S M V O B S を形成する（図13（C））。これにより R O W 方式においては、1つの V T S を光ディスクに記録する。

【0015】

また続けて次のタイトルを記録する場合、R O W 方式においては、直前の V T S により形成したパディングの領域に続いて、実データの記録により V T S T T V O B S、V T S I B U P を形成し、続くタイトルの V T S I、V T S M V O B S の記録領域の確保のために、パディングの処理を実行する（図13（D））。また続いて V T S I、V T S M V O B S を形成し（図13（E））、これにより続く V T S を光ディスクに記録する（図13（F））。R O W 方式においては、引き続きタイトルを記録する場合、同様にパディング等の処理を実行して順次 V T S を記録する。

【0016】

これに対してこのようにVTSを順次記録して、リアルタイムデータ記録エリアが形成されてなる光ディスクについて、ROW方式においては、INC方式と同様のファイナライズの処理によりUDF領域、VMG領域を形成し、さらにリードイン、リードアウトを形成し（図13（H））、これにより再生専用の光ディスクとの互換性が図られるようになされている。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】

ところでこのような光ディスクにおいては、磁気テープに代えて、携帯型のビデオレコーダに適用することが考えられる。この場合、従来の携帯型のビデオレコーダにおいては、動画だけでなく、静止画についても記録することができるものがあることにより、この種の光ディスクにおいても、動画以外の静止画等について、記録できることが望まれる。

10

【0018】

因みに、上述したフォーマットにおいては、この種のファイルの記録については何ら考慮されておらず、これにより結局、静止画等にあつては、メモリに保持し、別の記録媒体に別途記録することが必要になる。

【0019】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、DVDビデオフォーマットと互換性を維持しつつ、動画ファイル以外の静止画ファイル等についても記録することができる光ディスク装置、光ディスクの記録方法、光ディスクの記録方法のプログラム及び光ディスクの記録方法を記録した記録媒体を提案しようとするものである。

20

【0020】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため請求項1の発明においては、制御手段により記録系の動作を制御して所望のファイルを光ディスクに記録すると共に、ファイルの再生に必要な情報を生成して光ディスクに記録する光ディスク装置に適用して、制御手段は、コンピュータによるファイル管理システムを記録するUDF領域と、DVDビデオフォーマットのファイル管理システムと、ファイル管理システムにより管理される複数の動画ファイルと、複数の動画ファイルの少なくとも記録位置を示すタイトル管理情報と、タイトル管理情報のバックアップ用情報とを記録するDVDビデオ用領域と、動画ファイル以外の拡張ファイルを記録する拡張ファイル用領域とを光ディスクの情報記録面に設定して情報記録面を管理し、DVDビデオ用領域に、動画ファイルを順次記録すると共に、拡張ファイル用領域に、タイトル管理情報の生成に必要な管理情報を記録し、拡張ファイル、該拡張ファイルの少なくとも記録位置を示す拡張管理情報を拡張ファイル用領域に記録する。

30

【0021】

また請求項9の発明においては、光ディスクの記録方法に適用して、コンピュータによるファイル管理システムを記録するUDF領域と、DVDビデオフォーマットのファイル管理システムと、ファイル管理システムにより管理される複数の動画ファイルと、複数の動画ファイルの少なくとも記録位置を示すタイトル管理情報と、タイトル管理情報のバックアップ用情報とを記録するDVDビデオ用領域と、動画ファイル以外の拡張ファイルを記録する拡張ファイル用領域とを光ディスクの情報記録面に設定する領域設定ステップと、DVDビデオ用領域に、動画ファイルを順次記録すると共に、拡張ファイル用領域に、管理情報の生成に必要な管理情報を記録する動画ファイル記録ステップと、拡張ファイル、該拡張ファイルの少なくとも記録位置を示す拡張管理情報を拡張ファイル用領域に記録する拡張ファイル記録ステップとを有するようにする。

40

【0022】

また請求項17の発明においては、光ディスクの記録方法のプログラムに適用して、コンピュータによるファイル管理システムを記録するUDF領域と、DVDビデオフォーマットのファイル管理システムと、ファイル管理システムにより管理される複数の動画ファイルと、複数の動画ファイルの少なくとも記録位置を示すタイトル管理情報と、タイトル管

50

理情報のバックアップ用情報とを記録するDVDビデオ用領域と、動画ファイル以外の拡張ファイルを記録する拡張ファイル用領域とを光ディスクの情報記録面に設定する領域設定ステップと、DVDビデオ用領域に、動画ファイルを順次記録すると共に、拡張ファイル用領域に、タイトル管理情報の生成に必要な管理情報を記録する動画ファイル記録ステップと、拡張ファイル、該拡張ファイルの少なくとも記録位置を示す拡張管理情報を拡張ファイル用領域に記録する拡張ファイル記録ステップとを有するようにする。

【0023】

また請求項19の発明においては、光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体に適用して、この光ディスクの記録方法のプログラムは、コンピュータによるファイル管理システムを記録するUDF領域と、DVDビデオフォーマットのファイル管理システムと、ファイル管理システムにより管理される複数の動画ファイルと、複数の動画ファイルの少なくとも記録位置を示すタイトル管理情報と、タイトル管理情報のバックアップ用情報とを記録するDVDビデオ用領域と、動画ファイル以外の拡張ファイルを記録する拡張ファイル用領域とを光ディスクの情報記録面に設定する領域設定ステップと、DVDビデオ用領域に、動画ファイルを順次記録すると共に、拡張ファイル用領域に、タイトル管理情報の生成に必要な管理情報を記録する動画ファイル記録ステップと、拡張ファイル、該拡張ファイルの少なくとも記録位置を示す拡張管理情報を拡張ファイル用領域に記録する拡張ファイル記録ステップとを有するようにする。

【0024】

請求項1の構成によれば、UDF領域と、DVDビデオ用領域と、拡張ファイル用領域とを光ディスクの情報記録面に設定して情報記録面を管理し、DVDビデオ用領域に、動画ファイルを順次記録すると共に、タイトル管理情報の生成に必要な管理情報を一時的に拡張ファイル用領域に記録し、拡張ファイル、該拡張ファイルの少なくとも記録位置を示す拡張管理情報を拡張ファイル用領域に記録すれば、DVDビデオフォーマットのファイル管理システム、複数の動画ファイルをまとめて管理するタイトル管理情報、複数の動画ファイル、先のタイトル管理情報のバックアップ情報を順次DVDビデオ用領域に記録することができ、またUDF領域に、拡張ファイルの管理情報、DVDビデオ用領域の管理情報をまとめて記録することができ、これらによりDVDビデオフォーマットと互換性を維持しつつ、静止画ファイル等の拡張ファイルを記録することができる。

【0025】

これにより請求項9、請求項17、請求項19の構成によれば、DVDビデオフォーマットと互換性を維持しつつ、静止画ファイル等の拡張ファイルを記録することができる光ディスクの記録方法、光ディスクの記録方法のプログラム及び光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体を提供することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

【0027】

(1) 第1の実施の形態

(1-1) 第1の実施の形態の構成

図2は、本発明の第1の実施の形態に係る光ディスク装置を示すブロック図である。この光ディスク装置1は、携帯型のビデオレコーダであり、DVDである光ディスク2に撮像結果を記録できるようになされている。

【0028】

すなわちこの光ディスク装置1において、映像入力部3は、図示しない撮像手段より得られる撮像結果である映像信号、外部機器から入力される映像信号をアナログディジタル変換処理し、ビデオデータを出力する。なおここでこの内蔵の撮像手段は、マイコン4による制御により、動画による撮像結果、静止画による撮像結果を出力するようになされ、これによりこの映像入力部3においては、マイコン4による撮像手段の制御に応動して、動画、静止画によるビデオデータを選択的に出力するようになされている。

【0029】

オーディオ入力部5は、マイクで取得される音声信号、外部入力による音声信号をアナログデジタル変換処理し、オーディオデータを出力する。

【0030】

圧縮／伸長処理部6は、マイコン4の制御により、動作を切り換え、記録再生に供するデータを処理する。すなわち圧縮／伸長処理部6は、映像入力部3、オーディオ入力部5から入力されるビデオデータ、オーディオデータの記録時、ランダムアクセスメモリ(RAM)9を用いて、これらビデオデータ及びオーディオデータをデータ圧縮して多重化処理し、ヘッダー情報処理部7に出力する。またこれとは逆に、再生時、同様にランダムアクセスメモリ9を用いて、ヘッダー情報処理部7より得られるデータをビデオデータ及びオーディオデータに分離した後、それぞれデータ伸長して出力する。

10

【0031】

すなわち圧縮／伸長処理部6において、ビデオ処理部8は、マイコン4の制御により、記録時、映像入力部3から出力されるビデオデータをデータ圧縮して出力する。このときこのビデオデータが動画によるビデオデータの場合、MPEG2のフォーマットによりデータ圧縮するのに対し、このビデオデータが静止画によるビデオデータの場合、JPEG(Joint Photographic Coding Experts Group)のフォーマットによりデータ圧縮する。またビデオ処理部8は、再生時、多重化処理部10から出力されるビデオデータを、このビデオデータのデータ圧縮フォーマットに対応してデータ伸長して出力する。

20

【0032】

オーディオ処理部11は、記録時、オーディオ入力部5から出力されるオーディオデータをMPEG、ドルビーオーディオ、またはリニアPCM等のフォーマットによりデータ圧縮して出力する。またこれとは逆に、再生時、多重化処理部10から得られるオーディオデータをデータ伸長して出力する。

【0033】

多重化処理部10は、記録時、ビデオ処理部8から出力されるビデオデータ、オーディオ処理部11から出力されるオーディオデータを時分割多重化してヘッダー情報処理部7に出力する。またこれとは逆に、再生時、ヘッダー情報処理部7から出力される時分割多重化データよりビデオデータ及びオーディオデータを分離し、それぞれビデオ処理部8、オーディオ処理部11に出力する。

30

【0034】

モニタ部12は、映像入力部3から入力されるビデオデータ、オーディオ入力部5から入力されるオーディオデータ、又は圧縮／伸長処理部6から出力されるビデオデータ、オーディオデータをモニタする表示機構、音声処理機構により構成され、これによりこの光ディスク装置1では、撮像結果をモニタし、再生結果をモニタできるようになされている。

【0035】

ビデオ／オーディオエンコーダ13は、オーディオ入力部5から入力されるビデオデータ及びオーディオデータ、又は圧縮／伸長処理部6から出力されるビデオデータ及びオーディオデータを所定フォーマットによりデータ圧縮して外部機器に出力する。これによりこの光ディスク装置1では、撮像結果、再生結果を外部機器でモニタできるようになされている。

40

【0036】

ヘッダー情報処理部7は、記録時、圧縮／伸長処理部6から出力される時分割多重化データを受け、マイコン4の制御により、DVDに固有のヘッダー情報、後述する拡張ファイルのヘッダー情報等を付加して出力する。またマイコン4からの情報により、UDF、VMG、VTSI等のデータを生成してDVD信号処理部14に出力する。また再生時等において、DVD信号処理部14の出力データから、記録時に付加したヘッダー情報を分離して圧縮／伸長処理部6に出力する。またこの分離したヘッダー情報をマイコン4に通知する。なおここで拡張ファイルとは、この光ディスク2について規格化されたフォーマッ

50

トであるDVDビデオフォーマットで定義されていないファイルであり、この実施の形態ではこの拡張ファイルに静止画のファイルが適用されるようになされている。

【0037】

DVD信号処理部14は、記録時、ランダムアクセスメモリ15を用いて、ヘッダー情報処理部7の出力データよりエラー訂正符号を生成し、このエラー訂正符号をこの出力データに付加する。またスクランブル処理、8/16変調等の処理を実行し、その処理結果によるデータ列をシリアルデータ列によりアナログフロントエンド部16に出力する。

【0038】

これに対して再生時、DVD信号処理部14は、記録時とは逆に、アナログフロントエンド部16の出力データを復号処理、デスクランブル処理、エラー訂正処理し、処理結果をヘッダー情報処理部7に出力する。またDVD信号処理部14は、マイコン4から出力されるスピンドル制御用、トラッキング制御用、フォーカス制御用、スレッド制御用の各種駆動情報をデジタルアナログ変換処理してこれらの駆動信号を生成し、これら駆動信号をモーターアンプ部18に出力する。

【0039】

アナログフロントエンド部16は、光学ヘッド19から光ディスク2に照射するレーザービームについて、光量制御信号を生成して出力する。アナログフロントエンド部16は、再生時、この光量制御信号により光学ヘッド19から光ディスク2に照射するレーザービームの光量を再生用の一定光量に保持するのに対し、記録時、DVD信号処理部14からの出力データに応じてこの光量制御信号の信号レベルを変化させ、これによりこのDVD信号処理部14からの出力データに応じてレーザービームの光量を再生時の光量から記録の光量に間欠的に立ち上げる。

【0040】

またアナログフロントエンド部16は、光学ヘッド19から得られる戻り光の受光結果を増幅して演算処理することにより、光ディスク2に形成されたビット列に対応して信号レベルが変化する再生信号を生成し、この再生信号の信号処理によりこの再生信号の2値識別結果である再生データをDVD信号処理部14に出力する。またこの受光結果演算処理により、トラッキングエラー量、フォーカスエラー量に応じて信号レベルが変化するトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号等を生成し、これらの信号をデジタル信号によりマイコン4に出力する。

【0041】

モーターアンプ部18は、DVD信号処理部14から出力される各種駆動信号により、それぞれ対応する機構を駆動する。すなわちモーターアンプ部18は、これらの駆動信号のうち、スピンドル制御用の駆動信号、スレッド制御用の駆動信号によりスピンドルモータ20、スレッドモータ21を回転駆動する。またトラッキング制御用の駆動信号、フォーカス制御用の駆動信号により光学ヘッド19に搭載のアクチュエータを駆動する。

【0042】

スピンドルモータ20は、光ディスク2をチャッキングして所定の回転速度により回転駆動する。スレッドモータ21は、光学ヘッド19を光ディスク2の半径方向に可動させる。

【0043】

光学ヘッド19は、アナログフロントエンド部16から出力される光量制御信号により内蔵の半導体レーザーからレーザービームを出射し、対物レンズを介してこのレーザービームを光ディスク2の情報記録面に集光する。またこのレーザービームの照射により光ディスク2から得られる戻り光をこの対物レンズを介して所定の受光素子に導き、この受光素子の受光結果をアナログフロントエンド部16に出力する。光学ヘッド19は、この対物レンズがトラッキング制御用の駆動信号、フォーカス制御用の駆動信号により駆動されるアクチュエータにより可動するようになされ、これによりトラッキング制御、フォーカス制御できるようになされている。またレーザービームの光量が光量制御信号により間欠的に立ち上げられ、これにより光ディスク2の情報記録面を局所的に温度上昇させて所望の

10

20

30

40

50

データを記録するようになされている。

【0044】

マイコン4は、この光ディスク装置1全体の動作を制御するコンピュータであり、この光ディスク装置1に事前にインストールされた処理プログラムを実行することにより図示しない操作部を介して得られるユーザーの操作により、さらにはアナログフロントエンド部16で検出される各種信号等により、各部の動作を制御する。

【0045】

すなわちマイコン4は、アナログフロントエンド部16で検出されるトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号により、トラッキング制御用、フォーカス制御用の駆動情報を生成し、DVD信号処理部14でアナログ信号に変換してモーターアンプ部18に出力し、これによりトラッキング制御、フォーカス制御の処理を実行する。またヘッダー情報処理部7で検出されるヘッダー情報等によりレーザービーム照射位置を検出し、この検出結果よりスレッド制御用の駆動情報を生成してDVD信号処理部14に出力し、これによりシーク等の処理を実行する。また同様にしてスピンドル制御の処理を実行する。

10

【0046】

またこれらの光ディスク2に関する処理を前提として、マイコン4は、光ディスク2が装填されると、また光ディスク2を装填した状態で電源が立ち上げられると、光ディスク2の内周側領域をアクセスして光ディスク2の種類を判定し、この光ディスク2が再生専用の光ディスクの場合、又はファイナライズ処理されてなる光ディスク2の場合、VMGを再生して光ディスク2に記録されたファイルの再生に必要なデータを取得する。またこの取得したデータに従ってユーザーの所望するファイルを再生するように、全体の動作を制御する。

20

【0047】

これに対して光ディスク2が未だファイナライズ処理されていないDVD-R、DVD-RWの場合、ユーザーの操作に応動して全体の動作を制御して動画及び静止画のデータを記録し、これにより動画ファイル、静止画ファイルを光ディスク2に記録する。また光ディスク2に記録された動画ファイル、静止画ファイルを再生し、再生結果をモニタ部12で表示し、さらには外部機器に出力する。またこのような光ディスク2について、ファイナライズ処理されてなる光ディスク2にあっては、VMGの記録に代えUDFの記録に従って、光ディスク2に記録されたファイルを再生する。

30

【0048】

図3は、図11との対比によりそれぞれDVD-R、DVD-RWに動画ファイル及び拡張ファイルを記録する場合における光ディスク2の論理フォーマットを示す図表である。光ディスク2がDVD-Rの場合、マイコン4は、INC方式により動画、静止画のファイルを記録する。これに対して光ディスク2がDVD-RWの場合、ROW方式により動画、静止画のファイルを記録する。

【0049】

マイコン4は、このINC方式による記録においては、図3(A)に示すように、光ディスク2の外周側領域に拡張ファイル(ETC File)用の領域を確保し、この領域に拡張ファイル、拡張ファイルの管理情報である拡張管理情報動画ファイルの管理情報を記録し、VMGによってはこの領域を管理しないように、すなわちこれら拡張ファイル等による記録をVTSに含めないようにし、UDFによってのみ管理可能とする。またこのようにして外周側に拡張ファイル用の領域を確保して残る内周側領域に、順次動画ファイルを記録する。このマイコン4は、このようにして記録する複数の動画ファイルにより1つのVTSを構成するように、すなわち1つのVTSが複数のタイトルにより構成されるように、VTSI等の記録を設定し、これによりINC方式における記録時の制限である、一度に書き込むエリアは最大3つまでとする定義に従って、動画ファイル及び静止画ファイルを記録する。

40

【0050】

これに対して図3(B)に示すように、ROW方式による記録においては、パディングに

50

より十分に大きな領域を確保し、UDFに続いて動画ファイルの管理情報、拡張管理情報を記録し、さらに拡張ファイルを記録する。また続いてVMGを記録し、このVMGにより再生可能にVTSを記録する。またこの場合も1つのVTSが複数のタイトルにより構成されるように、VTSI等の記録を設定する。

【0051】

これらによりマイコン4においては、コンピュータによるファイル管理システムを記録するUDF領域と、DVDビデオフォーマットのファイル管理システム（VMG）と、このファイル管理システム（VMG）により管理される複数の動画ファイル、複数の動画ファイルの少なくとも記録位置を示すタイトル管理情報（VTSI）、タイトル管理情報（VTSI）のバックアップ用情報（VTSIBUP）とによるVTSを記録するDVDビデオ用領域DVD-Video Zoneと、動画ファイル以外の拡張ファイルETC Fileを記録する拡張ファイル用領域AEとを光ディスクの情報記録面に設定して情報記録面を管理するようになされている。

10

【0052】

すなわち図1は、INC方式による記録手順を示す図表である。マイコン4においては、光ディスク2がDVD-Rのバーゼンディスクの場合、始めにRzoneを予約する（図1（A））。

【0053】

ここでこのRzoneの予約において、従来のINC方式の場合が、Rzone1によりUDF領域、VMG領域を確保し、Rzone2により先頭VTSのVTSI領域、VTSM VOBS領域を確保するのに対し（図1（A））、この実施の形態においては、Rzone1によりUDF領域、VMG領域、先頭VTSのVTSI領域、VTSM VOBS領域を確保する。従ってその分、従来に比して大きな領域をRzone1により確保する。

20

【0054】

さらに従来の方式においては、Invisible Rzoneにより先頭VTSのVTSTT VOBS領域以降の領域を確保するのに対し、この実施の形態においては、Rzone2により先頭VTSのVTSTT VOBS領域以降の動画ファイルの記録領域を確保し、Invisible Rzoneにより管理情報記録領域、拡張ファイル用の領域を確保する。なおこれによりInvisible Rzoneの開始位置は、光ディスク2に記録が予測される拡張ファイルのデータ量に応じて、例えばユーザーによる設定により、又はこの光ディスク装置1に事前に登録された設定等により、設定されるようになされている。

30

【0055】

これらによりこの実施の形態においては、光ディスク2の情報記録面を、内周側より、第1、第2、第3の領域に分割して管理し、第1の領域の先頭領域にUDF領域を割り当て、残る第1の領域、第2の領域にDVDビデオ用領域を割り当て、第3の領域に拡張ファイル用領域を割り当てようになされている。

【0056】

このようにしてRzoneを確保して、動画ファイルを記録する場合、図1（B）及び（C）に示すように、Rzone2に順次、動画ファイルを記録し、またこの動画ファイルの記録に対応するように、内蔵のメモリに、各動画ファイルの記録開始位置、ファイルサイズ、ファイル名、記録日時等の情報による管理情報を記録し、さらにこの管理情報を更新する。

40

【0057】

またこのようにして動画ファイルを記録して、動画のみ記録する動画モードから静止画のみ記録する静止画モードへの動作モードの切り換えがユーザーより指示された場合、Invisible Rzoneの先頭よりメモリに保持した管理情報を記録し（図1（D））、この光ディスク2に記録された管理情報により、それまで光ディスク2に記録した動画ファイルを再生できるようにする。またこの記録に対応するように、Invisible

50

e Rzoneを一旦閉じ、残りの外周側領域を改めてInvisible Rzoneに定義する。

【0058】

またこのような動作モードの切り換えにより拡張ファイルを記録する場合、図1(E)に示すように、一連のユーザーによる操作により得られる複数の拡張ファイルをInvisible Rzoneの先頭より順次記録する。またこの記録に対応するように、各拡張ファイルの記録開始位置、ファイルサイズ、ファイル名、記録日時等による管理情報(拡張管理情報である)をメモリに記録して保持し、さらにこの拡張管理情報を逐次更新する。

【0059】

またこのようにして拡張ファイルを記録してユーザーにより元の動画モードへの動作モードの切り換えが指示されると、拡張ファイルに続いてメモリに保持した拡張管理情報を記録し、これにより光ディスク2に記録した拡張ファイルをこの拡張管理情報を基準にして再生できるようにする。また続いてInvisible Rzoneを一旦閉じ、残りの外周側領域を改めてInvisible Rzoneに定義する。

【0060】

これによりさらにユーザーにより動画ファイルの記録が指示されると、Rzone2に動画ファイルを記録し、またこの動画ファイルの記録に対応するように、メモリに保持した管理情報を更新する(図1(F))。また静止画モードの切り換えが指示されると、このようにしてメモリに保持した管理情報をInvisible Rzoneに追記する。これによりマイコン4では、一旦、管理情報を光ディスク2に記録した後に、光ディスク2に動画ファイルを追記した場合、新たに管理情報を光ディスク2に追記するようになされ、この新たに追記した管理情報により追記した動画ファイルを再生するようになされている。またこのようにして新たに記録した管理情報については、追記した動画ファイルだけでなく、それまでの管理情報により管理していた動画ファイルについても、再生できるように記録位置情報等が記録されるようになされ、これにより光ディスク2では、最新の管理情報を再生するだけで、光ディスク2に記録された全ての動画ファイルを再生できるようになされている。

【0061】

このようにして管理情報を追記すると、マイコン4は、改めてInvisible Rzoneを定義する。また静止画モードにより順次Invisible Rzoneに拡張ファイルを記録すると共に、これに対応してメモリに保持した拡張管理情報を順次更新し、ユーザーによる静止画モードの終了の指示により、拡張管理情報を光ディスク2に追記する(図1(G))。この場合も、マイコン4は、それまでの拡張管理情報に割り当てられていた拡張ファイルについても、新たに追記する拡張管理情報により再生できるように、この拡張管理情報を作成して追記する。これにより光ディスク2では、拡張ファイルについても、最新の拡張管理情報を再生するだけで、光ディスク2に記録された全ての拡張ファイルを再生できるようになされている。

【0062】

これに対してこのようにして動画ファイル、静止画ファイルを記録して光ディスク2の排出が指示された場合、又は電源の遮断が指示された場合、マイコン4は、これら最新の管理情報、拡張管理情報の記録位置を示すアドレスを光ディスク2の所定位置に記録する。これにより光ディスク2では、ファイナライズ前の状態であっても、このようにして記録したアドレスに基づいて、管理情報、拡張管理情報を再生し、この再生した管理情報、拡張管理情報に基づいて動画ファイル、静止画ファイルを再生できるようになされている。

【0063】

これに対してユーザーによりファイナライズの指示が得られると、マイコン4は、図1(H)に示すように、メモリに保持した管理情報に基づいて、VTSI、VTSM VOB S、VTSI BUPを記録し、これにより複数の動画ファイルによる1つのVTSを形

10

20

30

40

50

成する。また管理情報、拡張管理情報に基づいて、UDFのデータを形成して光ディスク2に記録し、これによりUDFを形成する。また管理情報に基づいて、VMGのデータを形成して光ディスク2に記録し、これによりVMGを形成する。またリードイン、リードアウトを形成し、これらによりファイナライズの処理を完了する。

【0064】

これに対して図4は、ROW方式による記録手順を示す図表である。マイコン4においては、光ディスク2がDVD-RWのバージンディスクの場合、始めにパディングにより領域を確保する(図4(A))。ここで従来のROW方式においては、このパディングによりUDF領域、VMG領域、先頭VTSのVTSI領域、VTS MVOBS領域を確保するのに対し、この実施の形態では、これらの領域に加えて、管理情報、拡張管理情報、拡張ファイルの記録領域をこのパディングにより確保する。従ってその分、従来に比して大きな領域をパディングにより確保する。なおこれによりパディングの終了位置は、INC方式におけるInvisible Rzoneの開始位置と同様に、光ディスク2に記録が予測される拡張ファイルのデータ量に応じて、例えばユーザーによる設定により、又はこの光ディスク装置1の事前の設定等により、設定されるようになされている。

10

【0065】

これによりマイコン4は、DVD-RWの光ディスクについては、パディングにより情報記録面の内周側に領域を確保し、このパディングによる領域の先頭領域にUDF領域を割り当て、このUDF領域に続くパディングによる先頭側領域に拡張ファイル用領域を割り当て、このパディングによる残る領域と、続く領域とにDVDビデオ用領域を割り当てるようになされている。

20

【0066】

すなわちこのようにして内周側に領域を確保して、動画ファイルを記録する場合、図4(B)及び(C)に示すように、パディングした領域に続いて、動画ファイルを記録し、またこの動画ファイルの記録に対応するように、内蔵のメモリに、各動画ファイルの記録開始位置、ファイルサイズ、ファイル名、記録日時等の情報により管理情報を記録し、さらにこの管理情報を更新する。

【0067】

またこのようにして動画ファイルを記録して、動画モードから静止画モードへの動作モードの切り換えがユーザーより指示された場合、パディングにより確保した先頭領域にUDF領域の分だけ空き領域を残して、管理情報を記録する(図4(D))。これによりこの光ディスク2では、この管理情報により、それまで光ディスク2に記録した動画ファイルを再生できるようにする。

30

【0068】

またこのような動作モードの切り換えにより拡張ファイルを記録する場合、図4(E)に示すように、管理情報の記録領域に続いて、所定の空き領域だけ間を開けて、パディングにより確保した領域に一連のユーザーの操作により得られる拡張ファイルを順次記録する。なおこのようにして確保される空き領域は、動画ファイルの記録により管理情報を更新し、さらに拡張管理情報を記録、更新して十分な容量に設定されるようになされている。またこの記録に対応するように、拡張管理情報をメモリに記録して保持し、さらにこの拡張管理情報を逐次更新する。

40

【0069】

またこのようにして拡張ファイルを記録してユーザーにより元の動画モードへの動作モードの切り換えが指示されると、図4(F)に示すように、管理情報の記録領域に続く空き領域に拡張管理情報を記録し、これにより光ディスク2に記録した拡張ファイルをこの拡張管理情報を基準にして再生できるようにする。

【0070】

これによりさらにユーザーにより動画ファイルの記録が指示されると、図4(G)に示すように、それまで記録した動画ファイルに追記してユーザーにより指示された動画ファイルを記録し、またこの動画ファイルの記録に対応するように、メモリに保持した管理情報

50

を更新する。また静止画モードの切り換えが指示されると、図4(H)に示すように、光ディスク2に記録した管理情報をメモリに保持した管理情報により上書きして更新する。これによりマイコン4では、追記した動画ファイルについても、この管理情報により再生可能とするようになされている。

【0071】

またこのようにして管理情報を更新して、ユーザーより静止画ファイルの記録が指示されると、拡張ファイルの追記によりこの静止画ファイルを記録すると共に、メモリに保持した拡張管理情報を更新し、またユーザーによる静止画モードの終了の指示により、光ディスク2に記録された拡張管理情報をメモリに保持した拡張管理情報により上書きして更新する。

10

【0072】

これに対してこのようにして動画ファイル、静止画ファイルを記録して光ディスク2の排出が指示された場合、又は電源の遮断が指示された場合、マイコン4は、INS方式の場合と同様に、これら最新の管理情報、拡張管理情報の記録位置を示すアドレスを光ディスク2の所定位置に記録する。これにより光ディスク2では、ファイナライズ前の状態であっても、このようにして記録したアドレスに基づいて、管理情報、拡張管理情報を再生し、この再生した管理情報、拡張管理情報に基づいて動画ファイル、静止画ファイルを再生できるようになされている。

【0073】

これに対してユーザーによりファイナライズの指示が得られると、マイコン4は、図4(I)に示すように、メモリに保持した管理情報、拡張管理情報に基づいて、UDFのデータを形成し、パディングにより確保された領域に記録し、これによりUDFを形成する。また管理情報に基づいて、VMG、VTSI、VTSM VOBS、VTSI BUPのデータを形成し、拡張ファイルの末尾よりこれらのデータを順次追記してVMGを形成し、またVTSI、VTSM VOBS、VTSI BUPを記録して複数の動画ファイルによる1つのVTSを形成する。またリードイン、リードアウトを形成し、これらによりファイナライズの処理を完了する。

20

【0074】

図5は、このようにしてDVD-Rによる光ディスク2に記録される拡張ファイルEX-Filesと拡張管理情報EDとの関係を示す図表である。光ディスク2は、例えばファイナライズによりUDFが形成された際に、このUDFに続く領域となる箇所に管理情報、拡張管理情報のアドレスADが記録される。マイコン4は、光ディスク2の排出時、電源遮断時等において、上述した管理情報、拡張管理情報の更新に対応するように、追記によりこのアドレスADの記録を更新するようになされている。

30

【0075】

拡張管理情報EDは、個々の拡張ファイルEX-Files #1～#8について、それぞれ記録開始位置を示すアドレス、記録終了位置を示すアドレス、ファイルサイズ、ファイル名、拡張子等を記述した個別情報EXFI #1～#8が拡張ファイルの種類毎にまとめられて拡張ファイルの記録順に記録される。また続いてカテゴリ管理情報TEMP EXI、カテゴリ情報EX-INFO、管理情報T.Vが順次記録される。これらのうちカテゴリ情報EX-INFOは、拡張ファイルの種類毎にまとめられてなる個別情報EXFI #1～#8の先頭記録位置を示すアドレス、対応する拡張ファイルの種類等の情報により形成され、各拡張ファイルのカテゴリ毎に作成されるようになされている。なおこの実施の形態においては、拡張ファイルが静止画ファイルのみであることにより、この図5(A)及び(B)に示すように、カテゴリ情報EX-INFOは、1種類のみが記録される。

40

【0076】

カテゴリ管理情報TEMP EXIは、各カテゴリ情報EX-INFOの先頭記録位置を示すアドレス、ディレクトリー名等の情報により構成される。管理情報T.Vは、このカテゴリ管理情報TEMP EXIの先頭記録位置を示すアドレス等により構成され、この実施の形態では、このカテゴリ管理情報TEMP

50

EXIの先頭記録位置のアドレスADがUDFに続く領域となる箇所に記録されるようになされている。

【0077】

光ディスク2においては、最初に、拡張ファイル拡張管理情報ED1を記録した場合には、図5(A)により示すように、光ディスク2に記録されたアドレスADによりこの拡張管理情報ED1の記録位置が特定され、この拡張管理情報ED1の個別情報EXFI#1～#4により所望するファイルを再生できるようになされている。

【0078】

またその後、図5(B)により示すように、拡張ファイルを追記した場合には、新たに記録した拡張ファイルと、それまで記録されて板いた拡張ファイルとについて、まとめて拡張管理情報ED2が記録され、アドレスADによりこの拡張管理情報ED2を再生して、所望するファイルを再生できるようになされている。

【0079】

これに対して光ディスク2がDVD-RWの場合、上書きにより管理情報、拡張管理情報が更新されることにより、図5(A)により示す拡張管理情報ED1が拡張ファイルEX-Files#1～#4の内周側に十分な領域を確保して記録され、拡張ファイルEX-Files#5～#8においては、拡張ファイルEX-Files#1～#4に続いて記録され、この記録に対応して、拡張ファイルEX-Files#1～#4の内周側に記録した拡張管理情報ED1が拡張管理情報ED2に書き換えられるようになされている。

【0080】

図6は、このようなINC方式、ROW方式に係る光ディスクであるDVD-R、DVD-RWが装填された場合におけるマイコン4の処理手順を示すフローチャートである。マイコン4は、電源が立ち上げられると、ステップSP1からステップSP2に移り、図示しない光ディスク2の検出機構による検出結果より光ディスク2の有無を判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP2を繰り返す。なおマイコン4は、光ディスク2が検出されないでこのステップSP2を繰り返す場合、所定の表示手段に「No DISC」等のメッセージを表示して光ディスク2の装填を待機する。

【0081】

ステップSP2で肯定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP3に移り、光ディスク2の排出が指示されたか否か判断し、ここで肯定結果が得られると、光ディスク2の排出を図示しないローディング機構に指示した後、ステップSP2に戻る。

【0082】

これに対してステップSP3で肯定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP4に移る。ここでマイコン4は、光ディスク2の種類を判別し、初期化処理が必要か否か判断する。具体的にマイコン4は、スレッドモータ21を駆動して光学ヘッド19を光ディスク2の最内周に移動させ、この最内周側の再生結果より、光ディスク2がDVD-R又はDVD-RWか否か判断する。またDVD-R又はDVD-RWの場合、Zoneの予約の有無、パディングの処理の有無、UDF、VMGの有無等により、バージンディスクか否か、ファイナライズされているか否か判断し、バージンディスクの場合には、初期化の処理が必要と判断する。

【0083】

このようにして初期化処理が必要と判断すると、マイコン4は、ステップSP4からステップSP5に移り、ユーザーによる指示により、DVD-Rにおいては、図1について上述したようにZoneを予約し、またDVD-RWにおいては、図4について上述したようにパディングの処理を実行した後、ステップSP6に移る。

【0084】

これに対してステップSP4で否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP7に移り、光ディスク2が未だファイナライズされていない光ディスクの場合、光ディスク2に記録されたアドレスAD(図5)に基づいて光ディスク2より最新の管理情報、拡張管理情報を再生してメモリに保持した後、ステップSP6に移る。これに対して光ディスク

2がファイナライズされている光ディスク2の場合、VMGに代えて、UDFのデータを光ディスク2より再生してメモリに保持した後、ステップSP6に移る。

【0085】

このステップSP6において、マイコン4は、ユーザーによる操作が記録を指示する操作か（RECにより示す）、再生を指示する操作か（PBにより示す）、電源の立ち下げを指示する操作（Power OFFにより示す）か判断する。ここでユーザーによる操作が再生を指示する操作の場合、マイコン4は、ステップSP6からステップSP8に移り、光ディスク2に記録されたファイルを再生する再生処理手順を実行してステップSP3に戻る。

【0086】

これに対してユーザーによる操作が記録を指示する操作の場合、マイコン4は、ステップSP6からステップSP9に移り、光ディスク2に動画又は静止画を記録する記録処理手順を実行してステップSP3に戻る。なおマイコン4は、光ディスク2がいわゆるファイナライズ処理されてUDF、VMGが形成されている場合、光ディスク2がデータを記録できないように処理されていることにより、記録処理手順を省略してステップSP3に戻る。

【0087】

これに対してユーザーによる操作が電源を立ち下げる操作の場合、マイコン4は、ステップSP6からステップSP10に移り、電源立ち下げの処理を実行し、ステップSP11に移ってこの処理手順を終了する。なおマイコン4は、この電源立ち下げの処理により、最新の管理情報、拡張管理情報を指示するように、図5について上述したアドレスADを追記する。なおマイコン4は、この図6に示す処理手順においては、記述を省略しているが、後述する記録処理、再生処理手順を実行してユーザーにより光ディスク2の排出が指示された場合、光ディスク2を排出するようになされている。マイコン4は、このような排出時において、記録処理により管理情報又は拡張管理情報を更新した場合には、この光ディスク2の排出時においても、同様に、最新の管理情報、拡張管理情報を指示するように、図5について上述したアドレスADを追記するようになされている。

【0088】

図7は、図6について上述した記録処理手順を示すフローチャートである。マイコン4は、この記録処理手順を開始すると、ステップSP21からステップSP22に移り、ユーザーによる記録の指示が動画モードに係るものか、静止画モードに係るものか、ファイナライズの処理に係るものか判断する。

【0089】

ここでユーザーによる記録の指示が動画モードに係るものの場合、マイコン4は、ステップSP22からステップSP23に移り、ユーザーにより記録の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP23を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP23からステップSP24に移り、図1及び図4について説明したようにして、映像入力部3より得られるビデオデータをMPEGによりデータ圧縮し、その結果得られる動画データによる実データを記録する。さらにステップSP25に移り、ユーザーにより記録の停止が指示されたか否か、また動画を記録してなる領域に残容量がないか否か判断する。ここでユーザーにより記録の停止が指示されない場合であって、また残容量が十分な場合、マイコン4は、ステップSP24に戻る。これによりマイコン4は、ステップSP24-SP25-SP24の処理手順を繰り返し、ユーザーにより指示に従って動画ファイルを記録する。なおマイコン4は、このステップSP24-SP25-SP24の処理手順の繰り返しにおいて、ユーザーにより一時停止の指示が得られると、全体の動作を制御してビデオデータの記録を一時停止し、また一時停止が解除されると、ビデオデータの記録を開始し、これによりユーザーの指示に従って、複数の動画ファイルを順次記録する。またこの動画ファイルの記録に対応してメモリに保持した管理情報を更新する。

【0090】

これに対してユーザーにより動画モードの停止が指示された場合、さらには残容量がなくなった場合、マイコン4は、ステップSP25からステップSP26に移る。ここでマイコン4は、メモリに保持した管理情報を光ディスク2に記録した後、ステップSP27に移って元の処理手順に戻る。

【0091】

これに対してユーザーによる指示が静止画モードによるものの場合、マイコン4は、ステップSP22からステップSP28に移り、ユーザーにより記録の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP28を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP28からステップSP29に移り、図1及び図4について説明したように、静止画ファイルによる拡張ファイルを記録する。さらにステップSP30に移り、ユーザーにより記録の停止が指示されたか否か、静止画を記録してなる領域に残容量がないか否か判断する。ここでユーザーにより記録の停止が指示されない場合であって、また残容量が十分な場合、マイコン4は、ステップSP29に戻る。これによりマイコン4は、ステップSP29-SP30-SP29の処理手順を繰り返し、順次、静止画ファイルを記録し、またこの静止画ファイルの記録に対応するようにメモリに保持した拡張管理情報を更新する。

10

【0092】

これに対してユーザーにより静止画モードによる記録の終了が指示された場合、さらには静止画を記録してなる領域に残容量がなくなった場合、マイコン4は、静止画ファイルの記録を終了してステップSP31に移る。ここでマイコン4は、メモリに保持した拡張管理情報を光ディスク2に記録し、ステップSP27に移ってこの処理手順を終了する。

20

【0093】

これに対してユーザーによる記録の指示がファイナライズの処理に係るものの記録の場合、マイコン4は、ステップSP22からステップSP32に移り、ユーザーにより記録の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP32を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP32からステップSP33に移り、図1及び図4について説明したように、ファイナライズの処理を実行する。

【0094】

すなわちメモリに保持した最新の管理情報、拡張管理情報によりUDFのデータを生成し、このデータを事前に確保したUDFの領域に記録する。またこの最新の管理情報よりVMGの情報を生成し、さらにはVTSI、VTSTT VOBS、VTSI BUPのデータを生成し、VMG、VTSI、VTSTT VOBS、複数ファイルによる動画ファイル(VTSTT VOBSである)、VTSI BUPが連続するように、複数ファイルによる動画ファイルの前後に、VMG、VTSI、VTSTT VOBS及びVTSI BUPを記録する。またこのとき、未記録領域を完全にこれらのデータで埋めることができない場合には、複数ファイルによる動画ファイルの前に未記録領域を形成するように、これらのVMG等を記録する。

30

【0095】

このようにしてファイナライズの処理を実行すると、マイコン4は、ステップSP33からステップSP27に移り、元の処理手順に戻る。

40

【0096】

これに対して図8は、図6について上述した再生処理手順を示すフローチャートである。マイコン4は、この再生処理手順を開始すると、ステップSP41からステップSP42に移り、ユーザーによる再生の指示が動画の記録に係るものか、静止画の記録に係るものか判断する。

【0097】

ここでユーザーによる再生の指示が動画の再生に係るものの場合、マイコン4は、ステップSP42からステップSP43に移り、ユーザーにより再生の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP43を繰り返すの

50

に対し、肯定結果が得られると、ステップ S P 4 3 からステップ S P 4 4 に移る。ここでマイコン 4 は、メモリに記録して保持した管理情報又は U D F を基準にして、ユーザーにより指示された動画のファイルを再生するように全体の動作を制御する。

【0098】

すなわち光ディスク 2 がファイナライズ処理された光ディスクの場合、メモリに保持した U D F のデータにより対応するファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置 1 の各部に指示する。これに対して光ディスク 2 がファイナライズ処理されていない光ディスクの場合、メモリに保持した最新の管理情報により対応する動画ファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置 1 の各部に指示する。

10

【0099】

このように再生を指示すると、マイコン 4 は、続いてステップ S P 4 5 に移り、ユーザーにより再生の停止が指示されたか否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステップ S P 4 4 に戻る。これによりマイコン 4 は、ステップ S P 4 4 - S P 4 5 - S P 4 4 の処理手順を繰り返し、順次、ユーザーにより指示された動画ファイルを再生する。これに対してステップ S P 4 5 で肯定結果が得られると、ステップ S P 4 6 に移り、各回路ブロックをスタンバイ状態に切り換えて再生の動作を停止した後、ステップ S P 4 6 に移ってこの処理手順を終了する。

【0100】

これに対してユーザーによる再生の指示が拡張ファイルの再生に係るものの場合、マイコン 4 は、ステップ S P 4 2 からステップ S P 4 8 に移り、ユーザーにより再生の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン 4 は、ステップ S P 4 8 を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップ S P 4 8 からステップ S P 4 9 に移る。

20

【0101】

ここでマイコン 4 は、光ディスク 2 がファイナライズ処理された光ディスクの場合、メモリに保持した U D F のデータにより対応するファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置 1 の各部に指示する。これに対して光ディスク 2 がファイナライズ処理されていない光ディスクの場合、メモリに保持した拡張管理情報より対応するファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置 1 の各部に指示する。

30

【0102】

このように再生を指示すると、マイコン 4 は、続いてステップ S P 5 0 に移り、ユーザーにより再生の停止が指示されたか否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステップ S P 4 9 に戻る。これによりマイコン 4 は、ステップ S P 4 9 - S P 5 0 - S P 4 9 の処理手順を繰り返し、順次、ユーザーにより指示された静止画ファイルを再生する。これに対してステップ S P 5 0 で肯定結果が得られると、ステップ S P 5 1 に移り、各回路ブロックをスタンバイ状態に切り換えて再生の動作を停止した後、ステップ S P 4 7 に移り、この処理手順を終了する。

【0103】

40

(1-2) 第 1 の実施の形態の動作

以上の構成において、この光ディスク装置 1 では (図 2)、電源が立ち上げられた状態でユーザーにより光ディスクが装填されると、また光ディスクが装填された状態で電源が立ち上げられると、マイコン 4 による D V D 信号処理部 1 4、モーターアンプ部 1 8 を介したスレッドモータ 2 1 の駆動により、光学ヘッド 1 9 が光ディスク 2 の内周側に移動する。さらに光学ヘッド 1 9 により光ディスク 2 にレーザービームを照射し、戻り光の光学ヘッド 1 9 による受光結果がアナログフロントエンド部 1 6、マイコン 4 で順次処理され、このマイコン 4 の処理による D V D 信号処理部 1 4、モーターアンプ部 1 8 を介した光学ヘッド 1 9 の制御により、トラッキング制御、フォーカス制御の処理が実行される。また受光結果の D V D 信号処理部 1 4 による処理により、光ディスク 2 に記録されたデータが

50

再生される。光ディスク装置 1 では、この一連の処理により、光ディスク 2 の内周側に記録された各種情報がマイコン 4 で取得され、マイコン 4 に内蔵のメモリに保持される。

【0104】

この光ディスク 2 がスタンパにより作成された再生専用の光ディスクの場合、さらには光ディスク 2 が従来と同様の I N C 方式 (図 1 2)、R O W 方式 (図 1 3) により動画ファイルを記録したファイナライズ処理されてなる光ディスクの場合、この一連の処理により、マイコン 4 には、光ディスク 2 の内周側に記録された D V D プレイヤー用の管理用情報である V M G のデータが取得される。これにより光ディスク装置 1 では、ユーザーにより光ディスク 2 の再生が指示されると、この V M G のデータに従って、D V D 信号処理部 1 4、モーターアンプ部 1 8 を介したスピンドルモータ 2 0 の駆動により、ユーザーの所望するタイトルの記録位置まで光学ヘッド 1 9 がシークし、さらには光学ヘッド 1 9 の受光結果によりトラッキング制御、フォーカス制御した状態で、光学ヘッド 1 9 の受光結果が D V D 信号処理部 1 4、ヘッダー情報処理部 7、圧縮／伸長処理部 6 で順次処理されて動画によるビデオデータが再生される。すなわち受光結果である光ディスク 2 のビット列に応じて信号レベルが変化する再生信号がアナログフロントエンド部 1 6 で処理されて再生データが生成され、この再生データが D V D 信号処理部 1 4 で復号、デインターリーブ、誤り訂正処理される。またこの誤り訂正処理された再生データがヘッダー情報処理部 7 に入力され、ここでヘッダーが除去され、このヘッダーの情報がマイコン 4 に通知される。また続いて圧縮／伸長処理部 6 に入力され、多重化処理部 1 0 でビデオデータ及びオーディオデータに分離され、ビデオデータについては、ビデオ処理部 8 により M P E G によるデータ圧縮が解かれ、モニタ部 1 2 により表示され、又はビデオ／エンコーダ 1 3 より外部機器に出力される。これに対してオーディオデータは、オーディオ処理部 1 1 でデータ伸長された後、モニタ部 1 2 によりモニタに供され、又はビデオ／エンコーダ 1 3 より外部機器に出力される。

【0105】

これに対して光ディスク 2 が記録可能なバージンディスクの場合、光ディスク 2 の装填時、電源の立ち上げ時における光ディスク 2 のアクセスにより、光ディスク 2 の R M A のデータがマイコン 4 で取得される。光ディスク装置 1 では、ユーザーの指示によりこの R M A のデータに基づいて初期化の処理が実行され、コンピュータによるファイル管理システムを記録する U D F 領域と、D V D ビデオ用領域 D V D - V i d e o Z o n e と、拡張ファイル用領域 A E とが確保される (図 3)。またこの D V D ビデオ用領域 D V D - V i d e o Z o n e により、D V D ビデオフォーマットのファイル管理システム (V M G) を記録する領域と、このファイル管理システムにより管理される複数の動画ファイル、これら複数の動画ファイルの少なくとも記録位置を示すタイトル管理情報 V T S、タイトル管理情報のバックアップ用情報 V T S I B U P とによる V T S を記録する領域とが確保される。

【0106】

光ディスク 2 が D V D - R の場合 (図 1)、光ディスク装置 1 では、内周側より順次 R z o n e 1、R z o n e 2、I n v i s i b l e R z o n e が予約され、U D F 領域と D V D ビデオ用領域 D V D - V i d e o Z o n e におけるファイル管理システム (V M G)、管理情報 V T S、V T S M V O B S を記録する領域とが確保され、また R z o n e 2 により D V D ビデオ用領域 D V D - V i d e o Z o n e における動画ファイル V T S T T V O B S、バックアップ用情報 V T S I B U P を記録する領域が確保される。また I n v i s i b l e R z o n e により拡張ファイルを記録する領域が確保される。

【0107】

これに対して光ディスク 2 が D V D - R W の場合 (図 4)、内周側よりパディングの処理が実行され、このパディングした領域の内周側より、U D F 領域、拡張ファイル用領域、D V D ビデオ用領域 D V D - V i d e o Z o n e におけるファイル管理システム (V M G)、管理情報 V T S、V T S M V O B S を記録する領域とが確保される。またパディングされていない領域により、D V D ビデオ用領域 D V D - V i d e o Z o n e におけ

る動画ファイルV T S T T V O B S、バックアップ用情報V T S I B U Pを記録する領域が確保される。

【0108】

このようにして領域を確保すると、光ディスク装置1では、動画ファイルについては、それぞれDVDビデオ用領域DVD-Video Zoneに順次記録される。すなわち光ディスク装置1では、映像入力部3、オーディオ入力部5から順次ビデオデータ、オーディオデータが入力され、ビデオデータについてはビデオ処理部8でMPEGによるデータ圧縮の処理が実行され、オーディオデータについてはオーディオ処理部11でデータ圧縮の処理が実行される。さらにこれらデータ圧縮されたビデオデータ及びオーディオデータが、多重化処理部10により多重化処理され、その処理結果のデータにヘッダー情報処理部7によりヘッダーが付加される。さらに続くDVD信号処理部14において、誤り訂正符号が付加された後、インターリーブ処理、符号化処理され、この処理結果のデータに従って光学ヘッド19から光ディスク2に照射するレーザービームの光量がアナログフロントエンド部16により立ち上げられ、これにより光ディスク2に順次ピット列が形成されて動画によるビデオデータが順次記録される。

10

【0109】

光ディスク装置1では、このようにして動画ファイルを記録する毎に、これら各動画ファイルの記録位置、ファイルサイズ、ファイル名、記録日時を示す管理情報がメモリに記録される。またユーザーにより動画モードによる動作の停止が指示されると、このメモリに保持した管理情報が拡張ファイル用領域に記録される。このとき光ディスク2がDVD-Rの場合、光ディスク装置1では、拡張ファイル用領域の未記録領域への追記によりこの管理情報が記録され、また更新されるのに対し、光ディスク2がDVD-RWの場合、UDF領域に続く領域に管理情報の記録領域が割り当てられ、この管理情報の上書きにより管理情報が記録される。

20

【0110】

これに対してユーザーにより静止画ファイルの記録が指示されると、拡張ファイル用領域の未記録領域に順次静止画ファイルによる拡張ファイルが記録される。すなわちこの場合、光ディスク装置1では、映像入力部3より入力される静止画によるビデオデータがビデオ処理部8でJPEGによりデータ圧縮された後、多重化処理部10によりオーディオデータと多重化処理され、その後動画ファイルの場合と同様に処理されて光ディスク2に記録される。

30

【0111】

光ディスク装置1では、このようにして静止画ファイルによる拡張ファイルを記録する毎に、各静止画ファイルの記録位置、ファイルサイズ、ファイル名、記録日時を示す拡張管理情報がメモリに記録される。またユーザーにより静止画モードによる動作の停止が指示されると、この拡張管理情報が拡張ファイル用領域に記録される。光ディスク2がDVD-Rの場合、光ディスク装置1では、このようにして記録した拡張ファイルに続く未記録領域に拡張管理情報が追記され、これにより拡張管理情報が記録更新される。また光ディスク2がDVD-RWの場合、UDF領域に続く管理情報の記録領域に続いて、拡張管理情報の記録領域が設定され、この拡張管理情報の記録領域への上書きにより拡張管理情報が記録される。

40

【0112】

またこのようにして拡張管理情報、管理情報、動画ファイル、拡張ファイルを記録して、ユーザーにより光ディスクの排出、電源の立ち下げが指示されると、これら管理情報、拡張管理情報を示すアドレスが光ディスク2の特定の領域に記録される。

【0113】

これにより光ディスク装置1では、このようにして記録したアドレスによりそれぞれ拡張管理情報、管理情報を再生し、これら拡張管理情報、管理情報に基づいて光ディスク2に記録された動画ファイル、静止画ファイルを再生することができるようになされている。

【0114】

50

すなわち光ディスク装置 1 では、このようにして拡張ファイル、動画ファイルが記録されてなる光ディスク 2 が装填されると、この特定領域に記録されたアドレスを基準にして、光ディスク 2 に記録された最新の管理情報、拡張管理情報を再生し、メモリに保持する。またユーザーにより光ディスク 2 に記録されたファイルの再生が指示されると、この管理情報、拡張管理情報の記録に従って対応するファイルを再生して出力する。

【0115】

すなわちユーザーにより動画ファイルの再生が指示されると、メモリに記録した管理情報よりユーザーにより指示された動画ファイルの記録位置を検出し、この検出結果より光学ヘッド 19 をこの動画ファイルの記録位置までシークさせ、この動画ファイルを再生する。すなわちこの場合、上述した VMG により動画ファイルを再生する場合と同様にして、光ディスク 2 に記録された動画ファイルが再生されてデータ伸長された後、外部機器に出力され、またモニタ部 12 で表示される。

10

【0116】

これに対してユーザーより静止画ファイルの再生が指示されると、メモリに記録した拡張管理情報より対応する静止画ファイルの記録位置が検出され、この検出結果より光学ヘッド 19 をこの静止画ファイルの記録位置までシークさせ、この静止画ファイルを再生する。すなわちこの場合、多重化処理部 10 より出力されるビデオデータがビデオ処理部 8 において J P E G のフォーマットによりデータ伸長されて元の静止画によるビデオデータに変換され、このビデオデータが外部機器に出力され、またモニタ部 12 に表示される。

20

【0117】

またユーザーにより動画ファイル、静止画ファイルの記録が指示されると、同様にして動画ファイル、静止画ファイルが光ディスク 2 に記録され、これらの記録に対応するようにメモリに保持した管理情報、拡張管理情報が更新され、動画モードの終了、静止画モードの終了により、このメモリに保持した管理情報、拡張管理情報により光ディスク 2 の記録が更新される。また光ディスク 2 の排出時、電源遮断時、このようにして更新した最新の管理情報、拡張管理情報を示すように、アドレス AD が更新される。

【0118】

これによりこの光ディスク装置 1 では、動画以外のファイルを光ディスクに記録することができ、またこのようにして記録した動画以外のファイルを再生することができる。

【0119】

これに対してユーザーよりファイナライズが指示されると、光ディスク装置 1 では、メモリに保持された最新の管理情報より、VMG のデータが生成される。また管理情報、拡張管理情報より UDF のデータが生成される。また光ディスク 2 に記録した複数ファイルにより 1 つの VTS を形成するように、すなわちこれら複数の動画ファイルを管理する VTS I、VTS I BUP のデータが生成され、またこれに対応する VTS M VOB S のデータが生成される。

30

【0120】

光ディスク装置 1 では、複数の動画ファイルによる VTS TT VOB S を形成して、この VTS TT VOB S の前側に、VMG、VTS I、VTS M VOB S が連続するように、また VTS TT VOB S に VTS I BUP が続くように、これらのデータが記録され、これにより DVD ビデオフォーマットによる DVD ビデオ用領域 DVD-Video Zone が形成される。またこの DVD ビデオ用領域 DVD-Video Zone の先頭側に UDF が形成される。またこのようにして未記録領域が発生する場合には、この未記録領域が VTS TT VOB S と VTS TT VOB S との間となるように、これらのデータが光ディスクの先頭領域側より順次記録される。

40

【0121】

すなわち DVD ビデオフォーマットにおいては、DVD ビデオ用領域 DVD-Video Zone の構成が規格により定められており、この実施の形態のように、DVD ビデオ用領域 DVD-Video Zone を形成し、またこの DVD ビデオ用領域 DVD-Video Zone 以外の領域に管理情報、拡張管理情報を記録することにより、DVD

50

ビデオフォーマットと互換性を担保することができる。

【0122】

光ディスク装置1では、このようにしてUDF等が形成されると、リードイン、リードアウトが形成され、これによりDVDプレイヤーにより再生可能に光ディスク2がファイナライズ処理され、これによりDVDによる光ディスクとの間の互換性が担保される。

【0123】

光ディスク装置1では、このようにしてファイナライズ処理されてなる光ディスク2が装填された場合、VMGに代えて、UDFの記録に従って、ユーザーにより指示されたファイルを再生し、モニタ部12で表示し、またビデオデータ及びオーディオデータを外部機器に出力する。これにより光ディスク装置1では、ファイナライズした後においても、このようにして記録した静止画ファイルを再生して確認することができるようになされている。

10

【0124】

またこのようにファイナライズされた光ディスクをコンピュータにより再生する場合には、UDFがコンピュータのファイル管理システムに対応するファイル管理フォーマットであり、コンピュータにおいては、UDFにより各ファイルを再生することにより、動画ファイルはもとより、静止画等の各種ファイルについても再生して利用することが可能となる。

【0125】

(1-3) 第1の実施の形態の効果

20

以上の構成によれば、光ディスクの情報記録面に、UDF領域と、DVDビデオ用領域と、拡張ファイル用領域とを設定し、拡張ファイル、拡張管理情報を拡張ファイル用領域に記録することにより、DVDビデオフォーマットと互換性を維持しつつ、動画ファイル以外の静止画ファイル等についても記録することができる。これにより光ディスク2の付加価値を高めることができる。

【0126】

また情報記録面を、内周側より、第1、第2、第3の領域に分割して管理し、第1の領域の先頭領域にUDF領域を設定し、残る第1の領域、第2の領域にDVDビデオ用領域を割り当て、第3の領域に拡張ファイル用領域を割り当てることにより、一度に書き込むエリアは最大3つまでと定義されているINC方式に適用して、DVDビデオフォーマットと互換性を維持しつつ、動画ファイル以外の静止画ファイル等についても記録することができる。

30

【0127】

またパディングにより情報記録面の内周側に領域を確保し、このパディングによる領域の先頭領域にUDF領域を設定し、UDF領域に続くパディングによる先頭領域に、拡張ファイル用領域を割り当て、パディングによる残る領域と、続く領域とにDVDビデオ用領域を割り当てることにより、ROW方式に適用して、DVDビデオフォーマットと互換性を維持しつつ、動画ファイル以外の静止画ファイル等についても記録することができる。

【0128】

またこのような拡張ファイル用領域に記録されたタイトル管理情報の生成に必要な管理情報、拡張管理情報により、動画ファイル、拡張ファイルを再生することにより、ファイナライズ前の段階であっても、このようにして記録した静止画ファイル等の拡張ファイルを再生することができる。

40

【0129】

また拡張ファイル用領域に記録された管理情報、拡張管理情報に基づいて、動画ファイル、拡張ファイルを追記することにより、このような静止画ファイル等による拡張ファイルを記録した光ディスクに、静止画ファイル、動画ファイル等を追記することができる。

【0130】

また拡張ファイル用領域に記録された管理情報、拡張管理情報に基づいて、UDF領域にコンピュータによるファイル管理システムを記録し、拡張ファイル用領域に記録された管

50

理情報に基づいて、DVDビデオ用領域に、DVDビデオフォーマットのファイル管理システム、タイトル管理情報、バックアップ用情報を記録し、リードイン、リードアウトを形成することにより、コンピュータ、DVDプレイヤーで再生可能に光ディスクをファイナライズすることができる。

【0131】

(2) 第2の実施の形態

図9は、図1との対比により本発明の第2の実施の形態に係る光ディスク装置の動作の説明に供する図表である。この第2の実施の形態に係る光ディスク装置では、DVD-Rの光ディスクについて、図1について上述した手順に代えて、この図9に示す手順により動画ファイル、拡張ファイルを記録する。なおこの第2の実施の形態に係る光ディスク装置においては、このDVD-Rの光ディスクにおける処理が異なる点を除いて、第1の実施の形態の光ディスク装置と同一に構成されることにより、重複した説明は省略する。

10

【0132】

すなわちこの実施の形態においては、第1の実施の形態と同様に、光ディスクの情報記録面に、UDF領域と、DVDビデオ用領域と、拡張ファイル用領域とを設定し、各領域に、第1の実施の形態と同様に、動画ファイル、静止画ファイル、管理情報、拡張管理情報を記録する。

【0133】

このような情報記録面の設定において、この実施の形態においては、情報記録面に、内周側より、順次、Rzone1、Rzone2、Invisible Rzoneを予約することにより、情報記録面を内周側より第1、第2、第3の領域に分割して管理する。さらにこれらのうちRzone1をUDF領域に割り当てる。またRzone2に、先頭側より、ユーザーによる記録の指示に対応した順序で管理情報、拡張ファイル、拡張管理情報を記録し、またファイナライズによりVMG、VTSI、VTS MVOBsを記録し、これらによりこの第2領域を、拡張ファイル用領域に割り当てる。またInvisible Rzoneに動画ファイルを記録し、これにより第2領域の末尾側と第3の領域とをDVDビデオ用領域に割り当てる。

20

【0134】

すなわちバージンディスクが装填された場合、UDFの領域分、Rzone1を予約し、また拡張ファイル、拡張管理情報、管理情報、VMG、VTSI、VTS MVOBsを記録する分、Rzone2を予約し、残りをInvisible Rzoneに予約する(図9(A))。

30

【0135】

動画ファイルを記録する場合には、Invisible Rzoneに順次追記し、またその都度、Invisible Rzoneを閉じてInvisible Rzoneを予約し直す(図9(B)及び(C))。またメモリに管理情報を記録して保持し、静止画モードへの動作モードの切り換えにより、このようにメモリに保持した管理情報をRzone2の未記録領域に記録する(図9(D))。

【0136】

また静止画ファイル等の拡張ファイルを記録する場合には、Rzone2に順次記録し(図9(E))、またメモリに拡張管理情報を保持し、静止画モードの終了によりこの拡張管理情報をRzone2に記録する。またさらに動画ファイル、静止画ファイルの記録が指示されると、それぞれInvisible Rzone、Rzone2にこれらを記録し、またこれに対応するように管理情報、拡張管理情報を追記する(図9(F)及び(G))。

40

【0137】

また光ディスクを排出する場合には、このようにして記録した管理情報、拡張管理情報のうち、最新のものを指示するように、光ディスクに特定の領域に記録したアドレス情報を追記により更新する。

【0138】

50

またユーザーによるファイナライズの指示により、このようにして記録した最新の管理情報、拡張管理情報によりUDF、VMG等のデータを生成して光ディスクに記録する。またこれら複数の動画ファイルにより1つのVTSを形成するように、VTSI等を記録する。

【0139】

図9に示すように、情報記録面を、内周側より、第1、第2、第3の領域に分割して管理し、第1の領域にUDF領域を割り当て、第2の領域の先頭領域に拡張ファイル用領域を割り当て、第2の領域の末尾側領域と第3の領域をDVDビデオ用領域に割り当てることにより、光ディスク2の内周側に拡張ファイルを記録して、第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

10

【0140】

(3) 第3の実施の形態

図10は、図4との対比により本発明の第3の実施の形態に係る光ディスク装置の動作の説明に供する図表である。この第3の実施の形態に係る光ディスク装置では、DVD-RWの光ディスクについて、図4について上述した手順に代えて、この図10に示す手順により動画ファイル、拡張ファイルを記録する。なおこの第3の実施の形態に係る光ディスク装置においては、このDVD-RWの光ディスクにおける処理が異なる点を除いて、第1の実施の形態の光ディスク装置と同一に構成されることにより、重複した説明は省略する。

【0141】

すなわちこの実施の形態においては、第1の実施の形態と同様に、光ディスクの情報記録面に、UDF領域と、DVDビデオ用領域と、拡張ファイル用領域とを設定し、各領域に、第1の実施の形態と同様に、動画ファイル、静止画ファイル、管理情報、拡張管理情報を記録する。

20

【0142】

このような情報記録面の設定において、この実施の形態においては、パディングにより情報記録面の内周側に領域を確保し、UDF領域をこのパディングによる領域の先頭領域に割り当て、DVDビデオ用領域をこのパディングによる領域の残る領域に割り当て、拡張ファイル用領域を、このパディングの領域に続く領域に割り当てる。

【0143】

すなわちバーজনディスクが装填された場合、UDFの領域、DVDビデオ用領域DVD-Video Zoneの分、パディングにより領域を確保する(図10(A))。

30

【0144】

動画ファイルを記録する場合には、このようにして確保したパディングの先頭領域から、UDF、VMG、VTSI、VTS M VOB Sの分だけ間を開けて、このパディングの領域に順次動画ファイルを記録し(図10(B)及び(C))、この動画ファイルの記録に対応するようにメモリに管理情報を記録して保持する。また静止画モードへの動作モードの切り換えにより、このようにメモリに保持した管理情報をパディングに続く未記録領域に記録する(図10(D))。

【0145】

また静止画ファイル等の拡張ファイルを記録する場合には、拡張管理情報の分だけパディングにより領域を確保した後、続く未記録領域に順次追記し(図10(E))、またメモリに拡張管理情報を保持する。また静止画モードの終了によりパディングにより確保した領域にメモリに保持した拡張管理情報を記録する(図10(F))。またさらに動画ファイル、静止画ファイルの記録が指示されると、それぞれ動画ファイル、拡張ファイルを追記し、またこれに対応するように管理情報、拡張管理情報を上書きにより更新する(図10(G)及び(H))。

40

【0146】

また光ディスクを排出する場合には、このようにして記録した管理情報、拡張管理情報を指示するように、光ディスクに特定の領域にアドレス情報を記録する。

50

【0147】

またユーザーによるファイナライズの指示により、このようにして記録した管理情報、拡張管理情報によりUDF、VMG等のデータを生成して光ディスクに記録する。またこれら複数の動画ファイルにより1つのVTSを形成するように、VTSI等を記録する。

【0148】

図10に示すように、パディングにより情報記録面の内周側に領域を確保し、UDF領域をこのパディングによる領域の先頭領域に割り当て、DVDビデオ用領域をこのパディングによる領域の残る領域に割り当て、拡張ファイル用領域をパディングの領域に続く領域に割り当てることにより、光ディスク2の外周側に拡張ファイルを記録して、第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

10

【0149】

(4) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、単に光ディスクに動画ファイル、拡張ファイルを記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、光ディスクに記録した動画ファイル、拡張ファイルを削除、更新する場合にも広く適用することができる。なおDVD-R、DVD-RWにおいては、管理情報の変更により光ディスクに記録された対応するファイルを削除したものと取り扱うことができる。またDVD-Rにおいては、更新に係るファイルを追記し、それまで記録されているファイルに代えてこの追記したファイルを有効なものとするように管理情報を設定することにより、DVD-RWにおいては、同様の処理により、又は上書きにより更新することにより、これらファイルの更新処理を実行することができる。

20

【0150】

また上述の実施の形態においては、動画モード、静止画モードの切り換えにより、管理情報、拡張管理情報を光ディスクに記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、管理情報、拡張管理情報を光ディスクに記録するタイミングにおいては、例えば光ディスク2の排出時、光ディスク装置の電源立ち下げ時等、必要に応じて適宜設定することができる。

【0151】

また上述の実施の形態においては、DVD-Rへの記録においては、それまで光ディスクに記録されているファイルについて、まとめて管理情報、拡張管理情報を形成し、追記する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、新たに記録したファイルにより管理情報、拡張管理情報を形成して追記するようにし、光ディスクに記録された複数の管理情報、拡張管理情報により光ディスクに記録された動画ファイル、拡張ファイルを管理するようにしてもよい。

30

【0152】

また上述の実施の形態においては、光ディスクに記録された複数の動画ファイルをまとめて1つのVTSを作成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、複数のVTSを設けるようにしてもよい。

【0153】

また上述の実施の形態においては、拡張ファイルとして静止画ファイルを記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばテキストファイル、図形ファイル等、種々のファイルを拡張ファイルとして記録する場合に広く適用することができる。

40

【0154】

また上述の実施の形態においては、光ディスク装置に事前にインストールされた処理プログラムにより一連の処理を実行する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、インターネット等のネットワークを介してダウンロードしたプログラムのインストールによりこの種の処理手順を実行する場合、さらには各種の記録媒体により提供されるプログラムのインストールによりこの種の処理手順を実行する場合等にも広く適用することができる。なおこのような記録媒体としては、磁気ディスク、光ディスク、磁気テープ等の記録媒体を適用することができる。

50

【0155】

また上述の実施の形態においては、撮像機構を有してなる光ディスク装置に本発明を適用する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、コンピュータのアプリケーションプログラムによりこの種の処理を実行する場合等にも広く適用することができる。

【0156】

【発明の効果】

上述のように本発明によれば、光ディスクの情報記録面に、UDF領域と、DVDビデオ用領域と、拡張ファイル用領域とを設定し、拡張ファイル、拡張ファイルの再生に必要な情報を拡張ファイル用領域に記録することにより、DVDビデオフォーマットと互換性を維持しつつ、動画ファイル以外の静止画ファイル等についても記録することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る光ディスク装置におけるDVD-Rの処理の説明に供する図表である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る光ディスク装置を示すブロック図である。

【図3】図2の光ディスク装置における拡張ファイルの記録の説明に供する図表である。

【図4】図2の光ディスク装置におけるDVD-RWの処理の説明に供する図表である。

【図5】拡張管理情報の説明に供する図表である。

【図6】図1の光ディスク装置における処理手順を示すフローチャートである。

【図7】図6の処理手順における記録処理手順を示すフローチャートである。

【図8】図6の処理手順における再生処理手順を示すフローチャートである。

20

【図9】本発明の第2の実施の形態に係る光ディスク装置におけるDVD-Rの処理の説明に供する図表である。

【図10】本発明の第3の実施の形態に係る光ディスク装置におけるDVD-RWの処理の説明に供する図表である。

【図11】DVDビデオフォーマットの説明に供する図表である。

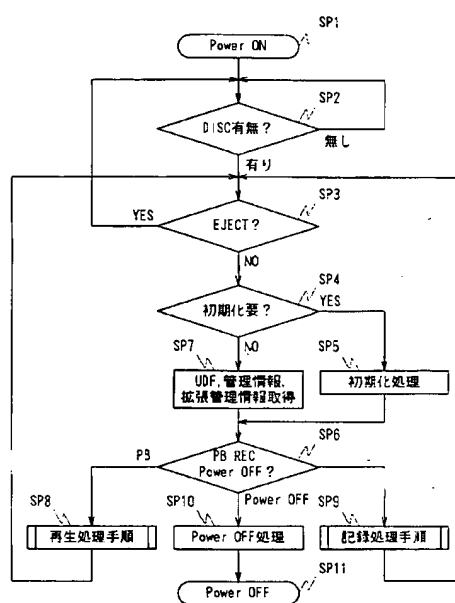
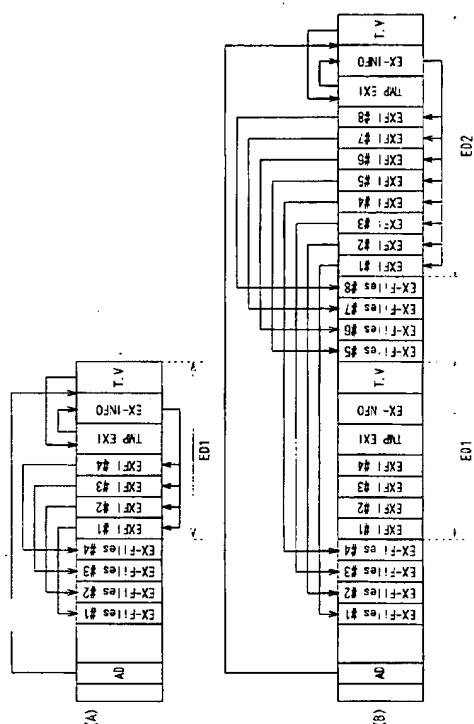
【図12】INC方式による記録の説明に供する図表である。

【図13】ROW方式による記録の説明に供する図表である。

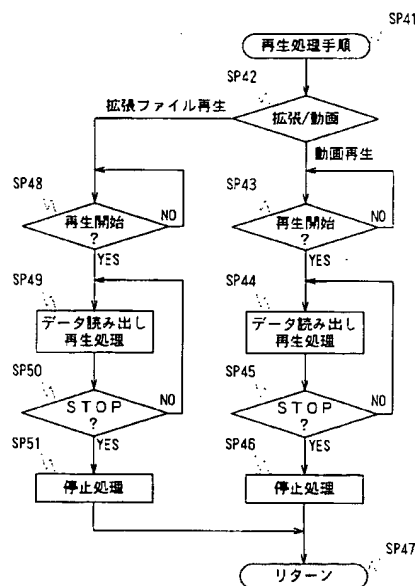
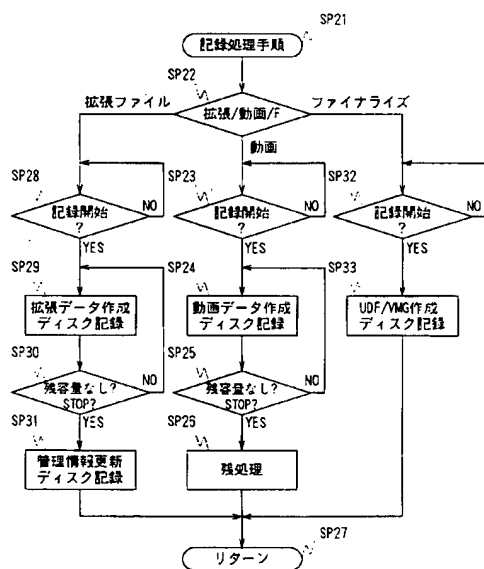
【符号の説明】

1 …… 光ディスク装置、 2 …… 光ディスク、 4 …… マイコン、 6 …… 圧縮／伸長処理部

【图 6】



【图 8】



【图 9】

[illegible]

【图 1-1】

[illegible]

【 図 1 0 】

	DVD-Video Zone										
	UDF in	VMG	VTST VOBS	VTST VOBS	VMG VOBS	VTST VOBS	VTST VOBS	VMG VOBS	VTST VOBS	VTST VOBS	UDF in
(A)	Padding										未記錄
(B)	Padding		VTST VOBS		Padding						未記錄
(C)	Padding		VTST VOBS		Padding						未記錄
(D)	Padding		VTST VOBS		Padding		E ₁ E ₂				未記錄
(E)	Padding		VTST VOBS		Padding		Padding		ETC File		未記錄
(F)	Padding		VTST VOBS		Padding		E ₁ E ₂		E ₃ E ₄		未記錄
(G)	Padding		VTST VOBS		Padding		E ₁ E ₂		E ₃ E ₄		未記錄
(H)	Padding		VTST VOBS		Padding		E ₁ E ₂		E ₃ E ₄		未記錄

【 図 1 2 】

(A)	Rzone 1		Rzone 2		Invisible Rzone			
(B)	Rzone 1		Rzone 2		VTST VOBS		VTST RIP	
(C)	Rzone 1		VTSM VOBS	VTST VOBS	VTST VOBS		VTST RIP	
(D)	Rzone 1		VTS #1		Rzone 3		Invisible Rzone	
(E)	Rzone 1		VTS #1		Rzone 3		VTST VOBS VTST RIP	
(F)	Rzone 1		VTS #1		VTSM VOBS	VTST VOBS	VTST RIP	
(G)	Rzone 1		VTS #1		VTS #2			
.....								
(H)	Lead	UDF	VMG	VTS #1	VTS #2	VTS #n	Lead	

[illegible]